

## 明 細 書

## 高気密性プラスチックチャックの製造方法および高気密性プラスチックチャック

## 技術分野

- [0001] 本発明は、食品、薬品、電子部品等の包装容器に使用される、高度な気密性を有し、密閉性を保ちながら開口が容易で再封可能なスライダー付きプラスチックチャックおよび該チャック付き袋体に関する。

## 背景技術

- [0002] 食品、薬品、電子部品その他の各種の物品の包装材としてプラスチックチャックを備えた袋体が多く使用されており、特にスライダー付きプラスチックチャックは開口が容易で且つ再封可能な包装材料として多用されている。
- [0003] プラスチックチャック付きの袋体が耐内圧性(袋の内部の圧力が上昇しても開口しない性質)を重視する場合は、本発明者が既に特許文献1(特開2000-262307号公報)や特許文献2(特許第2938784号公報)で開示したものや、特許文献3(米国特許明細書第5007143号)や特許文献4(米国特許明細書第6293701号)で開示された梃子の原理を利用したチャックなどが内容物側からの開口強度が大きいスライダー付きプラスチックチャックとして知られている。特許文献2に開示されているプラスチックチャックはそれ自体が密封性を有しているが、それ以外の前記特許文献に開示されているプラスチックチャックや一般的なプラスチックチャックは密封性を有していない。
- [0004] しかし、被包装物の多様化に伴い、更に高度な気密性が要求されるようになっており、また、密閉包装後に不正な目的や誤りによって開封され、異物を混入されたり、内容物の品質が損なわれる等の不都合が生じることから、密閉包装後に開封されたことが検知しうる機能を付与することが望まれている。
- [0005] 従来から知られている開封検知機能を備えたスライダー付きプラスチックチャックの例を図14から図19に示した。図14(部分断面斜視図)とそのA-A' 矢視断面図である図15で示した例においては、袋9-3にチャック9-2とスライダー9-1が付いたチ

チャック付き袋体の上部のスライダーとチャック部分をミシン目9-5付きのカバーフィルム9-4で覆っている。この例では、最初に開封する際はミシン目9-5を切取った後にスライダーでチャックを開閉する方式であるので単純で操作性も良いが、外観が悪いことおよび工業的には生産性が劣るという欠点がある。

[0006] 図16(部分断面斜視図)とそのB-B' 矢視断面図である図17で示した例においては、袋9-3にチャック9-2とスライダー9-1が付いたチャック付き袋体の内部に、ミシン目11-5が付いた仕切りフィルム11-4を設けている。この例では、最初に開封する際はスライダー9-1でチャック9-2を開いた後、仕切りフィルム11-4のミシン目11-5を開く方式であり、外観と生産性は良い。しかし、粉体等の微粒体が内容物の場合は、仕切りフィルム11-4の部分に微粒体が詰まりスムーズな排出が出来ないという問題が生じる。

[0007] 斜視図である図18で示した例においては、袋9-3にチャック9-2とスライダー9-1が付いたチャック付き袋体を、スライダー9-1を閉止位置にした状態でチャック9-2の上部をスポット溶接13-1し、最初の開封に際してはスライダー9-1でスポット溶接部分を切取る方式である。

[0008] 斜視図である図19で示した例においては、袋9-3にチャック9-2を閉止位置にした状態でミシン目14-5等を設けたチャック上部14-4の一部を切り欠いてこの部分にスライダー9-1を取付けている。開封に際してはスライダー9-1でミシン目14-5の箇所からチャック上部14-4を切取る方式である。

[0009] なお、図14と図16の方式はミシン目を採用しても袋体の密閉性を確保できる利点があるが、図18と図19の方式では袋体の密閉性はチャックの密閉性に依存する為、レトルト食品など長期保存を前提にした用途には使用できない。

[0010] 本願発明者は、特許文献5(WO 02/38459 A1)において、内容物の長期保存が可能となるような高度の密閉性が得られると共に、開口も容易であり、しかも不正開封が明示される機能を併せ持つスライダー付きプラスチックチャック並びにそれらのスライダー付きプラスチックチャック付き袋体を開示した。すなわち、図4(a)に示すようにスライダー付きプラスチックチャックにおける雄鉤爪3-1の頂部と雌鉤爪3-2の底部を、更にスライダー案内突起部分G-1、G-2を、それぞれ易剥離プラスチック層

A-1、A-2、A3-5、A3-6を介して接着すること、或いは、図3(c)に一例を示すようにスライダー付きプラスチックチャックにおける連続押付けリブ1-4と連続締付け壁1-2を、更にスライダー案内突起部分G-1、G-2をそれぞれ易剥離プラスチック層A-2、A-1、A-5、A-6を介して接着すること、そして接着する部分の樹脂を異なった2色とすることによって達成した。

- [0011] しかし、前記特許文献5には、チャック部分を易剥離プラスチック層で接着する方法に関しては、熱風ノズルを使用したヒートシール、ヒートシール熱板、超音波ヒートシール、高周波ヒートシール等を用いると記載しているが、その具体的な適用方法に関しては記載がない。
- [0012] チャック部分を易剥離プラスチック層で接着する方法に関して、その後本願発明者が鋭意研究した結果、次のようなことが分かった。まず、熱風ノズルを使用したヒートシールやヒートシール熱板を用いた接着は、設備コストが安く簡単に適用できるという利点があるが、溶着面積や溶着位置を一定にコントロールすることが難しい。そのため、易剥離プラスチック層を溶着することはできるが、易剥離プラスチック層の剥離強度を一定範囲に保つことが困難である。また、加熱し過ぎると鉤爪部分が変形して、チャック機能に欠陥が生じたりする。その結果スライダー作動が極端に重くなったり、チャックが開閉しなかったりすることが度々発生するため、工業的生産では安定性が欠けるという問題がある。
- [0013] 高周波ヒートシールを用いた接着の場合は、チャックの厚さが厚いと電圧が上昇し、電極間でショートするためチャックの形状が薄型に限られてしまう。従って、高周波ヒートシールではチャックの厚さが厚いプラスチックチャックには適用できないという問題がある。
- [0014] 超音波ヒートシールでは、製袋装置等において間欠的に送られるフィルムを垂直の方向に可動な超音波ホーンとアンビルの上に挟持し、超音波によりフィルムを溶着した後、超音波ホーンとアンビルとを溶着面とほぼ垂直の方向に移動させることを繰返すような移動回分式の汎用溶着装置が知られている〔例えば、特許文献6(特開平9-323708号公報)〕。また、連続的に送られるフィルムを超音波により溶着する際に、フィルム移動速度を検出して、フィルム移動速度に対応して、印加するエネルギーを

調整する(低速時には発信器の振幅を小さくまたは加圧力を小さくし、高速時には振幅を大きくまたは加圧力を大きくする)ことが提案されている[特許文献7(特開平11-198233号公報)]。

[0015] しかしながら、超音波を用いてプラスチックチャックの係合部を長手方向に長い距離に互り接着面積や接着強度を安定した状態で保ちながら連続的に溶着することは従来知られていない。

[0016] また、溶着がプラスチックチャックの特定位置における易剥離プラスチック層を介した溶着であって、且つ溶着部分の剥離強度を調整された一定範囲の値に保持する方法は従来知られていない。

[0017] 一般に、易剥離樹脂の剥離性は樹脂が同一であっても溶着時間、溶着温度、冷却時間が増加すると接着面積や剥離強度が変わる。フィルムのように平面同士の接着であれば多少の接着面積や剥離強度が変化しても剥離角度(引き剥がす際の被剥離フィルム間の角度)が変わらないため実質的に問題がほとんど起こらない。しかし、本発明のチャックのように接着面が複雑な形状をしている場合は、多少の剥離面積の変化が見掛け上の剥離角度を大幅に変化させる。その結果、剥離性と剥離強度が極端に変化するため製品の品質を保つには接着面積や剥離強度の管理は極めて重要であり、フィルム同士の接着とは異なった技術が必要である。

[0018] また、本願発明者は特許文献8(WO 03/022697 A1)において、易剥離プラスチック層を介してプラスチックチャックの係合部が溶着してなる高気密性スライダ付きプラスチックチャックのように開口強度が大きいプラスチックチャックであっても、開口できる小形で強力なスライダを開示した。

[0019] 特許文献1:特開2000-262307号公報

特許文献2:特許第2938784号公報

特許文献3:米国特許明細書第5007143号

特許文献4:米国特許明細書第6293701号

特許文献5:WO 02/38459 A1

特許文献6:特開平9-323708号公報

特許文献7:特開平11-198233号公報

特許文献8: WO 03/022697 A1

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0020] 本発明は、プラスチックチャックの長手方向に延びる易剥離プラスチック層を有するプラスチックチャックにおいて、超音波により易剥離プラスチック層を溶着するとともに、溶着部の剥離強度が一定範囲であるような高気密性プラスチックチャックの製造方法を提供することを目的とする。更に、本発明は溶着部の剥離強度が一定範囲であるような高気密性プラスチックチャックを連続的に製造する方法を提供することを目的とする。
- [0021] また、本発明は、易剥離プラスチック層を溶着した部分の剥離強度がプラスチックチャックの長手方向において実質的に一様であることを特徴とする高気密性プラスチックチャックを提供することを目的とする。
- [0022] 本発明の別の目的は、易剥離プラスチック層を用いた新しい構造の高気密性プラスチックチャックであり且つ連続的に超音波溶着が可能な高気密性プラスチックチャックを提供することである。
- [0023] 本発明の更に別の目的は、易剥離プラスチック層を溶着した高気密性プラスチックチャックであって、開封検知機能を備えているスライダー付き高気密性プラスチックチャックを提供することである。

### 課題を解決するための手段

- [0024] 本発明によれば、プラスチックフィルム表面に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックであり、係合部またはその近傍にプラスチックチャックの長手方向に延びる易剥離プラスチック層を有しているプラスチックチャックにおいて、前記係合部を係合状態として、超音波ホーンとアンビルとの間に前記プラスチックチャックの易剥離プラスチック層が存在する箇所を挿入し、前記超音波ホーンとアンビルとの間隔 $L$ を前記係合状態のプラスチックチャックの最大厚さ $H$ に対して $H \geq L \geq 0.85H$ の間隔に一定に保持し、この状態で超音波を用いて前記易剥離プラスチック層を熔融接着することを特徴とする高気密性プラスチックチャックの製造方法により前記目的を達成する。

- [0025] また、本発明によれば、前記方法において、超音波ホーンの超音波の振動数と振幅を一定に保った状態とし、前記超音波ホーンとアンビルとの間の前記プラスチックチャックをその長手方向に移動して、前記易剥離プラスチック層を長手方向に連続的に熔融接着することにより前記目的を達成する。この場合、前記易剥離プラスチック層による接着部分の接着強度(剥離強度)を前記プラスチックチャックの長手方向に移動する速度を変えることにより調節することができる。
- [0026] また、超音波ホーンとアンビルの少なくとも一方の幅が係合状態のプラスチックチャックの雌鉤爪の開口幅より小さい範囲の寸法であることが好ましい。
- [0027] 本発明によれば、プラスチックフィルムの上に雄雌一対の鉤爪が形成されたプラスチックチャックであって、且つ一方の鉤爪の内側に該鉤爪と平行な連続締付け壁を、他方の鉤爪の内側に該鉤爪と平行な連続押付けリブを各々有し、該連続締付け壁と連続押付けリブの少なくとも一方の表面に予め易剥離プラスチック層を設けたプラスチックチャックにおいて、前記易剥離プラスチック層が熔融接着されており、該接着された部分の剥離強度がプラスチックチャックの長手方向において実質的に一様であることを特徴とする高気密性プラスチックチャックにより前記目的を達成する。
- [0028] また、本発明によれば、プラスチックフィルムの上に一対の係合部が形成されたプラスチックチャックであって、前記係合部の少なくとも一方の係合部にプラスチックチャックの長手方向に延びる1本以上の突起が設けられ、該突起は少なくとも先端部分が可撓性を有し、該突起あるいは該突起と対向する他方の係合部の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が熔融接着されることを特徴とする高気密性プラスチックチャックにより前記目的を達成する。この場合、プラスチックチャックの一対の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記可撓性を有する突起が撓んだ状態で前記対向する他方の係合部の表面に接触することをが好ましい。
- [0029] 本発明によれば、プラスチックフィルムの上に一対の係合部が形成されたプラスチックチャックにおいて、係合部の近傍の少なくとも一方のフランジ部にプラスチックチャックの長手方向に延びる1本以上の突起が設けられ、該突起は少なくとも先端部分が可撓性を有し、該突起あるいは該突起と対向する他方のフランジ部の表面また

は突起の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が溶融接着されることを特徴とする高気密性プラスチックチャックにより前記目的を達成する。この場合、プラスチックチャックの一对の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記突起の可撓性の先端部分が撓んだ状態で前記対向する他方のフランジ部の表面に接触することが好ましい。更に、プラスチックチャックの一对の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記突起の可撓性の先端部分が内容物側に向けて撓んだ状態となることがより好ましい。

[0030] 本発明によれば、前述した高気密性プラスチックチャックにおいて、フランジ部の開口側端部に一对の突起を設け、該突起の少なくとも一方に易剥離プラスチック層を予め設け、該易剥離プラスチック層を溶融接着するようにしてもよい。

[0031] また、本発明によれば、プラスチックフィルムの表面に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックであって、前記係合部を形成する雌鉤爪の頂部あるいは該頂部と対向する雄鉤爪側のフランジ部の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が溶融接着されることを特徴とする高気密性プラスチックチャックにより前記目的を達成する。

[0032] 更に、本発明によれば、前述した高気密性プラスチックチャックにおいて、スライダを具備させることにより前記目的を達成する。また、本発明の高気密性プラスチックチャックを袋体の取出し口に使用して、高気密性袋体とすることができる。

### 発明の効果

[0033] 本発明によれば、プラスチックフィルムの表面に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックであり、係合部またはその近傍にプラスチックチャックの長手方向に延びる易剥離プラスチック層を有しているプラスチックチャックにおいて、前記係合部を係合状態として、超音波ホーンとアンビルとの間に前記プラスチックチャックの易剥離プラスチック層が存在する箇所を挿入し、前記超音波ホーンとアンビルとの間隔 $L$ を前記係合状態のプラスチックチャックの最大厚さ $H$ に対して $H \geq L \geq 0.85H$ の間隔に一定に保持し、この状態で超音波を用いて前記易剥離プラスチック層を溶融接着することにより、剥離強度が一定範囲にある高気密性プラスチックチャックを製造することができる。この場合、従来の回分式の汎用超音波溶着装置でもこの方法は適用

可能である。

- [0034] 前記方法において、前記のように超音波ホーンとアンビルとの間隔 $L$ を係合状態のプラスチックチャックの最大厚さ $H$ に対して $H \geq L \geq 0.85H$ の間隔に一定に保持し、超音波ホーンの超音波の振動数と振幅を一定に保った状態とし、超音波ホーンとアンビルとの間のプラスチックチャックをその長手方向に移動することにより、易剥離プラスチック層を長手方向に連続的に溶融接着することができる。しかも、易剥離プラスチック層による接着部分の接着強度(剥離強度)を前記プラスチックチャックの長手方向に移動する速度を変えることにより調節することができるので、従来の超音波溶着装置のように振動数、振幅、加圧力等の種々の要因をコントロールする必要がない。
- [0035] 本発明のプラスチックチャックは、易剥離プラスチック層が溶融接着されており、この接着された部分の剥離強度がプラスチックチャックの長手方向において実質的に一様であり、高気密性プラスチックチャックである。
- [0036] また、本発明によれば、プラスチックチャックの係合部またはその近傍に、プラスチックチャックの長手方向に延びる1本以上の突起が設けられ、該突起が少なくとも先端部分が可撓性を有し、該突起あるいは該突起と対向する他方の係合部またはフランジ部の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられている。この易剥離プラスチック層を溶融接着することにより高気密性プラスチックチャックがえられるが、前記突起が可撓性を有しているので、無理な力が係合部に掛かることなく、易剥離プラスチック層を溶着できる。このため、超音波装置により連続的に溶着することができる。
- [0037] また、プラスチックチャックの一对の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記突起の可撓性の先端部分が内容物側に向けて撓んだ状態となるようにすると、このプラスチックチャックを袋体を使用して、内容物を封入した後、袋体に加圧されても、溶着部が剥離し難く、気密性を保つことができる。
- [0038] 本発明によれば、前記係合部を形成する雌鉤爪の頂部あるいは該頂部と対向する雄鉤爪側のフランジ部の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられており、この易剥離プラスチック層を溶融接着することにより高気密性プラスチックチャックが得られる。雌鉤爪自体が可撓性を有しているため、無理な力が係合部に掛かることなく、易剥離プラスチック層を溶融接着することができる。



[0039] 本発明のプラスチックチャックにスライダーを装着することによってスライダーで安定的に開閉できるスライダー付き高気密性プラスチックチャックが得られる。

[0040] 本発明によれば、易剥離プラスチック層を溶着した高気密性プラスチックチャックが、開封検知機能を備えている。

#### 発明を実施するための最良の形態

[0041] 以下、図面に示した実施例に基いて本発明を詳細に説明する。図1は本発明のプラスチックチャックの製造に使用する超音波溶着装置の一例の斜視図、図2は図1に示した装置のA-A' 断面図(断面を示すためのハッチングは一部省略している)であり、本発明のプラスチックチャックの一実施例が挟持されている状態を示している。図3～図8には種々の形状または状態の本発明のプラスチックチャックの断面を示しているが、断面を示すためのハッチングは省略しており、斜線を施した部分は易剥離プラスチック層が設けられている箇所を示している。

[0042] 図3(a)は本発明のプラスチックチャックの一実施例の断面図であり、プラスチックチャックの係合部が係合されていない状態で示している。図3(b)は図3(a)のプラスチックチャックの係合部が係合されている状態を示している断面図である。図3(a)および(b)に示したプラスチックチャックの一実施例では、プラスチックフィルムFの表面に雄雌一対の鉤爪1-1、1-3が形成されている。一方の鉤爪1-1の内側にこの鉤爪1-1と平行な連続締付け壁1-2を、他方の鉤爪1-3の内側にこの鉤爪1-3と平行な連続押付けリブ1-4を各々有する。連続押付けリブ1-4の先端部の表面に易剥離プラスチック層A-2が予め設けられている。この実施例では、係合部は一対の鉤爪1-1、1-3およびリブ1-4からなる。また、このプラスチックチャックはチャックの開口側のフランジ部C-1、C-2にそれぞれスライダー装着のための突起G-1、G-2が設けられており、スライダー(図示せず)を装着することが可能である。

[0043] 図3(b)に示すように、一対の鉤爪1-1、1-3を係合した状態で易剥離プラスチック層A-2を連続締付け壁1-2に溶着すると高気密性のプラスチックチャックが得られる。易剥離プラスチック層A-2を溶着するには、例えば図1および図2に示したように一定の間隔Lに保持された超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間に、係合された状態のプラスチックチャックCの係合部を挟持する。そして、超音波ホーンH-1の発生

する超音波の振動数と振幅を一定に保った状態でプラスチックチャックCを該プラスチックチャックの長手方向(図1の矢印の方向)に移動し、超音波振動による発熱を用いて易剥離プラスチック層A-2を溶かすことにより連続締付け壁1-2と連続押付けリブ1-4をプラスチックチャックの長手方向に連続して接着することができる。接着部分の接着強度は長手方向に移動する速度を変えることにより調節可能である。

- [0044] 超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lに関して説明する。図3(b)に示したような鉤爪1-1、1-3の内側に連続締付け壁1-2と連続押付けリブ1-4を各々有するプラスチックチャックの係合状態の最大厚さをHとすると、係合状態におけるこのプラスチックチャックの厚さ方向での最大可撓長さは(撓んで動ける最大長さ)は約0.15Hであることが分かった。
- [0045] 一方、間隔Lが最大厚さHより大きい( $L > H$ )と、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間でプラスチックチャックCがその長手方向に移動する際に図2の上下方向にも動いてしまい、その結果、超音波による影響が変動するので、安定した状態で易剥離プラスチック層A-2が熔融されず、連続締付け壁1-2と連続押付けリブ1-4との接着強度が不安定になる。また、アンビルがチャックCの外表面を擦って、チャックの外表面の光沢を失わせたり、電子回路などに有害なプラスチック微粉を発生させたりする。従って、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lは最大厚さHを越えて大きくしてはならない。
- [0046] また、間隔Lがチャックの可撓長さの範囲を越えて狭まる( $L < 0.85H$ )とチャックの鉤爪部分が変形してしまうため、チャックの機能を保てない。このため、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lは $H \geq L \geq 0.85H$ の範囲であることが必要である。
- [0047] また、間隔Lが最大厚さHより小さくなるに従い、チャック係合部の接着面積と接着力が増加する。間隔LがチャックCの可撓長さの範囲内( $H \geq L \geq 0.85H$ )であっても、間隔Lが狭まるに従い接着面積が増加すると共に接着力も増加する。増加した接着力を調整するには、長手方向のチャックCの移動速度を増加すればよいが、移動速度が増加すると摺動抵抗が増加する。摺動抵抗が増加すると、チャックCの張力によってチャックCの変形が起こりやすい。それ故に一定出力の超音波を印加した場合のチャックの接着強度の選択幅は間隔Lが狭まるに従い次第に小さくなる。しかし、

間隔 $L$ が $0.95H$ まで( $H \geq L \geq 0.95H$ )は間隔の影響で摺動抵抗が増加することがほとんどないため速度をコントロールすることによって安定した接着力が得られる。従って、超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ との間隔 $L$ は望ましくは $H \geq L \geq 0.95H$ である。

[0048] 図1および図2に示した超音波溶着装置では、間隔 $L$ を適切に調整するためアンビル $AV-1$ は高さ微調節部 $AV-2$ と接続している。高さ微調節部 $AV-2$ では $0.01H$ のレベルで間隔 $L$ を調節できることが好ましい。そして、超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ の間隔 $L$ は厚みゲージ(図示せず)等を使用して事前に調整すればよい。

[0049] 図1に示す超音波ホーン $H-1$ の長さ $L_h$ 、アンビル $AV-1$ の長さ $L_a$ 、およびそれらの形状に関して説明する。超音波ホーン $H-1$ の長さ $L_h$ が長いと、超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ の間隔が長手方向で変動したり、チャックを長手方向に移動する際の抵抗で引取り動力が増加し、移動速度を増すとチャックが伸びたりする。この欠点は超音波振動を間欠的に印加する時にアンビルにおいて顕著に生じる。これを避けるために、超音波ホーン $H-1$ の長さ $L_h$ および／またはアンビル $AV-1$ の長さ $L_a$ は50mm以内が望ましい。超音波ホーン $H-1$ およびアンビル $AV-1$ の長手方向の端部はチャック $C$ の移動時の抵抗を減少させるために円弧( $R=5-10\text{mm}$ )とすることが好ましい。更に、超音波ホーン $H-1$ およびアンビル $AV-1$ のチャック $C$ と平行する面の長手方向に延びる端部もチャックの外面に傷を付けないために円弧( $R=0.1-0.2\text{mm}$ )とすることが好ましい。

[0050] 本発明における超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ の寸法に関して説明する。図3(a)、(b)に示した鉤爪 $1-1$ と鉤爪 $1-3$ の間には係合状態においては一定の圧縮力が働いており、図1および図2に示すように、超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ の間にプラスチックチャック $C$ を挟持させると、超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ の間に係合状態の連続押付けリブ $1-4$ が連続締付け壁 $1-2$ に押付けられ、鉤爪 $1-1$ の先端が開く方向に力が作用して鉤爪 $1-1$ と係合している鉤爪 $1-3$ が押圧されて、鉤爪 $1-1$ と鉤爪 $1-3$ の間にさらに圧縮力が加えられる。そのため、超音波ホーン $H-1$ とアンビル $AV-1$ の幅が共に連続押付けリブ $1-4$ を有する鉤爪 $1-3$ の開口幅 $\eta_1$ より大きいと、加えられた圧縮力が強い場合は超音波振動がほとんど減衰せずに鉤爪 $1$

ー1、1-3に伝わり、鉤爪が変形したり鉤爪同士で接着したりすることがある。

- [0051] これを回避するためには、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の幅Wh、Waの少なくとも一方を、連続押付けリブ1-4を有する鉤爪1-3の開口幅 $\eta_1$ より小さい範囲の寸法とし、好ましくは、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の円弧部を除いた有効幅を連続押付けリブ1-4の基部の幅 $\eta_2$ より大きくする。
- [0052] また、図1および図2に示した超音波溶着装置では、プラスチックチャックCを案内するためのスライドガイドSG-1、SG-2が設けられている。このスライドガイドSG-1、SG-2は超音波の反射によるチャックCの横ずれ防止にも非常に重要であるが、ガイドの形式は図2だけに限定されるものではない。本発明に用いられる超音波に関して説明すると、超音波の周波数と振幅を個別の対象製品ごとにコントロールする必要はなく、振幅に関しては1-200  $\mu$ m、好ましくは10-50  $\mu$ mの範囲で一定の振幅を選べばよい。また周波数は5-100KHz、好ましくは20-50KHzの範囲で一定の周波数を選べばよい。
- [0053] 超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lを前述のように $H \geq L \geq 0.85H$ の範囲で一定に保ち、ガイドSG-1、SG-2で一定の位置に導かれた係合された状態のプラスチックチャックCを超音波ホーンH-1とアンビルAV-1に密着した状態で挟持する。そして、超音波の振動数と振幅を前述のような範囲で一定に保った状態で、プラスチックチャックCを図1の矢印で示したようにプラスチックチャックの長手方向に移動することにより易剥離プラスチック層を溶融して連続押付けリブ1-4と連続締付け壁1-2とを連続的に溶着することができる。
- [0054] この場合、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lを一定に保った状態で、プラスチックチャックの長手方向への移動速度を速くすると接着強度が弱くなり接着面積も減少し、移動速度を遅くすると接着強度が強くなると共に接着面積も増大する。すなわち、チャックの移動速度を変えることにより、溶着部分の接着強度や剥離強度を調節することができる。
- [0055] 図3(c)、(d)および(e)に示したものは、それぞれ図3(a)、(b)に示したプラスチックチャックと同様のプラスチックチャックであり、プラスチックフィルムFの表面に雄雌一対の鉤爪1-1、1-3が形成され、一方の鉤爪1-1の内側にこの鉤爪1-1と平行な

連続締付け壁1-2を、他方の鉤爪1-3の内側にこの鉤爪1-3と平行な連続押付けリブ1-4を各々有するものであるが、次の点で図3(a)、(b)に示したものと異なっている。

- [0056] すなわち、図3(c)のものにおいては、図3(a)と同様に係合部が係合していない状態で示されており、この実施例では連続押付けリブ1-4の先端部の表面にだけでなく、連続締付け壁1-2にも易剥離プラスチック層A-1が設けられている点および開口側フランジ部C-1、C-2の先端部に設けられた突起G-1、G-2の先端の表面にも易剥離プラスチック層A-5、A-6が設けられている点が前述した実施例と異なっている。
- [0057] 図3(d)のものにおいては、図3(b)と同様に係合部が係合した状態で示されており、この実施例では開口側フランジ部C-1、C-2の先端部にそれぞれ突起GF-1、GM-1が設けられ、これらの突起の先端が互いに係合可能な形状である点が前述した実施例と異なっている。
- [0058] 前述した図3(a)、(b)の実施例では、連続締付け壁1-2の断面形状が根本が狭く、先端が広がっていたが、図3(e)のものにおいては長方形断面の連続締め付け壁1-2である点で異なっている。
- [0059] 図3(a)～(e)の実施例に示した形状に限らず、連続締付け壁や連続押付けリブなどは種々の断面形状のものであっても、易剥離プラスチック層が設けられていれば、前述した方法により超音波溶着装置により易剥離プラスチック層を溶融して本発明の高気密性プラスチックチャックとすることができる。
- [0060] 次に、本発明を適用する対象が、前述した雄雌一对の鉤爪の内側に連続締付け壁と連続押付けリブを設けたプラスチックチャックとは異なった断面形状のプラスチックチャックの係合部を易剥離プラスチック層を介して接着し、高気密性プラスチックチャックを提供する場合について図4に示した実施例に基いて説明する。
- [0061] 図4(a)はプラスチックフィルムの上に雄雌一对の鉤爪3-1、3-2が形成された汎用形スライダ付きプラスチックチャックの断面図であり、対の鉤爪が係合した状態を示している。図4(b)は図4(a)における鉤爪3-1および鉤爪3-2の部分を分離して示した断面図である。図4(b)に示すように、雄雌の鉤爪3-1、3-2の先端部は互

に反対方向に(図では鉤爪3-1は上向きに、鉤爪3-2は下向きに)傾斜しており、符号 $x$ および $y$ はそれぞれの鉤爪の先端部の傾斜高さである。

- [0062] 従来の汎用形プラスチックチャックの場合は、図4(a)に示すような係合状態のチャックの係合を解除するには、雄雌の鉤爪が相互に反対方向に傾斜しているので、雄鉤爪3-1の頂部と雌鉤爪3-2の底部には隙間 $\alpha$ 、雌鉤爪3-2の頂部と雄鉤爪のフランジ部との間の隙間 $\beta$ が必要であり、しかも隙間 $\alpha$ 、 $\beta$ の何れか小さい方の値が、鉤爪の傾斜高さ $x$ と $y$ の何れか小さい方よりもより大きければよく、隙間 $\alpha$ 、 $\beta$ の大小は問わない。
- [0063] しかしながら、雄鉤爪の頂部と雌鉤爪の底部の少なくとも一方の表面に易剥離プラスチック層A-1および/またはA-2が予め設けられている図4(a)に示したようなプラスチックチャックにおいて、超音波を用いて易剥離プラスチック層を溶融して、雄鉤爪3-1の頂部と雌鉤爪3-2の底部を接着する場合は、チャックを係合した状態で $\beta$ は $\alpha$ よりも大きく、且つ $x$ 、 $y$ の何れか小さい方よりも大きくなければならない。なお、 $\beta < \alpha$ であるとチャックの雄鉤爪3-1の頂部と雌鉤爪3-2の底部が接触する前に雌鉤爪3-2と雄鉤爪のフランジ部が接触し、その結果雌鉤爪3-2の頂部と雄鉤爪のフランジ部が接着するため、雌鉤爪が変形してチャックの機能が発揮されなくなる。
- [0064] このように易剥離プラスチック層を介して雌雄の鉤爪を融着する場合は、雄鉤爪の頂部と雌鉤爪の底部が接触していることが必要であるので、係合時の最大厚さを $H$ とするとホーンH-1とアンビルAV-1の間隔 $L$ は $L \leq H - \alpha$ で $(H - \alpha - L)$ が溶着の最大深さとなる。
- [0065] この場合、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1に挟持される厚みが $(H - \alpha)$ のチャックの係合部では雄鉤爪の頂部と雌鉤爪の底部が接触しているため、ほとんど可撓性がない。そのため、プラスチックチャックを長手方向に移動させながら雌雄の鉤爪を溶着する場合、チャックの厚み寸法の誤差が直接的に影響して、この誤差による変動によって $(H - \alpha)$ の長さが増減し、その結果、溶着面積と接着強度が同時に変動してしまう。そのため、チャック係合部を安定した強度で剥離することが難しいという欠点がある。更に、超音波で易剥離性樹脂が溶融した状態から冷却凝固する間に条件によって剥離(浮き)を起こすことがあるため、密閉性の保持確率が劣るという欠点も

ある。

- [0066] これらの欠点を解消した本発明の高気密性プラスチックチャックの実施例を図4(c)ー(f)に示した。図4(c)ー(f)に示すように、プラスチックチャックの雄鉤爪3-1および雌鉤爪3-2の少なくとも一方に1本以上の可撓性の突起3-4が設けられ、雄鉤爪3-1、雌鉤爪3-2、あるいは可撓性の突起3-4の何れかの表面に易剥離プラスチック層A-1、A-2が予め設けられる。突起3-4は全体的に可撓性を有していてもよいし、図4(f)のように長い場合は先端部分のみが可撓性を有していてもよい。
- [0067] 図4(c)のチャックでは、可撓性の突起3-4が雄鉤爪3-1の先端部に設けられ、先端部および突起3-4に易剥離プラスチック層A-1が設けられている。そして、雌雄の鉤爪が係合し、係合時の最大厚さであるHの状態で、突起3-4の先端は雌鉤爪3-2の底部から離れている。このプラスチックチャックはチャックの開口側のフランジ部C-1、C-2にそれぞれスライダー装着のための突起G-1、G-2が設けられており、スライダーを装着することが可能なものである。
- [0068] 図4(d)のチャックは、雌雄鉤爪が係合し、係合時の最大厚さであるHの状態で、突起3-4の先端が雌鉤爪3-2の底部に接触している点が、図4(c)のものと異なっている。
- [0069] 図4(e)のチャックでは、可撓性の突起3-4が雌鉤爪3-2の内側に設けられ、この突起3-4に易剥離プラスチック層A-2が設けられている。雌雄鉤爪が係合し、係合時の最大厚さであるHの状態で、突起3-4の先端が雄鉤爪3-1の先端部に接触している。
- [0070] 図4(f)のチャックでは、可撓性の突起3-4が雌鉤爪3-2の内側に設けられ、雄鉤爪3-1の内部および突起3-4の先端部に易剥離プラスチック層A-1、A-2が設けられている。雌雄鉤爪が係合し、係合時の最大厚さであるHの状態で、突起3-4の先端が雄鉤爪3-1の内部の易剥離プラスチック層A-1に接触している。
- [0071] 図4(c)ー(f)に示したプラスチックチャックは雄鉤爪と雌鉤爪を係合した状態で一定の間隔に保持された超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間に挟持して、超音波により易剥離プラスチック層A-1、A-2を熔融して、雄鉤爪と雌鉤爪とを突起を介して溶着することにより、本発明の高気密性プラスチックチャックとなる。

[0072] 突起3-4の先端は図4(c)、(e)および(f)に示すように、内容物側に撓んだ状態で雄鉤爪または雌鉤爪に圧着しているとよい。この内容物側に撓んだ状態で雄鉤爪または雌鉤爪と突起とが易剥離プラスチック層を介して接着していると、このプラスチックチャックを袋体に装着した状態で袋体に圧力が掛かり、すなわち内容物側からチャックの係合部に圧力が掛かった場合にも、接着部分が剥離し難いため、液体等の内容物が内圧により漏れ出すことがない。逆に、開口側からは剥離し易いため、スライダーによりチャックを開口する場合にはスライダーの動きが重くならず容易に開口できる。

[0073] 図4(c)のプラスチックチャックを溶着する際の超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lの条件に関して説明する。図4(c)に示す突起の可撓長さ(突起が撓んで動ける長さ)を $\varepsilon$ とし、突起先端と他方の鉤爪との距離(図4(c)では突起3-4の先端と雌鉤爪の底部の距離)を $\alpha_1$ 、他方の鉤爪の頂部とフランジ部の表面との距離(図4(c)では雌鉤爪3-2の頂部と雄鉤爪側のフランジ部の表面との距離)を $\beta$ とすると、不等式(1)満足することが必要である。

$$\beta > (\alpha_1 + \varepsilon) > (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) \dots\dots (1)$$

この場合、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lに関しては、

$$H - \alpha_1 \geq L > H - (\alpha_1 + \varepsilon) \dots\dots\dots (2)$$

上記の不等式(2)を満足する間隔を保つ必要がある。

[0074] 図4(d)ー(f)の実施例は係合時の最大厚さであるHの状態で、雄鉤爪と雌鉤爪が突起を介して接触しているので、図4(c)の実施例よりも更に望ましいものである。このプラスチックチャックを溶着する際の超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lの条件に関して説明する。

[0075] 図4(e)のように雄鉤爪3-1の頂部と雌鉤爪3-2の底部を突起を介して接着する場合は前記不等式(1)に $\alpha_1 = 0$ を代入すると不等式(3)となり、これを満たすことが必要である。

$$\beta > \varepsilon > (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) \dots\dots\dots (3)$$

この場合、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lは下記の不等式(6)を満



足する間隔を保つ必要がある。前記不等式(2)に $\alpha_1 = 0$ を代入すると不等式(4)となり、更に不等式(3)の条件より不等式(5)を得る。

$$H \geq L > H - \epsilon$$

.....(4)

$$H \geq L \geq H - (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) > H - \epsilon \text{ ..... (5)}$$

この種のチャックでは経験的に $x$ または $y$ の何れか小さい方の値が $0.05H \sim 0.15H$ の範囲であるので、間隔 $L$ は不等式(6)の範囲で一定の間隔 $L$ を保持する。

$$H \geq L \geq 0.85H$$

.....(6)

$$H \geq L \geq 0.95H$$

.....(7)

望ましくは、上記不等式(7)の範囲で一定の間隔 $L$ を保持するとよい。

[0076] このように超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔が $H \geq L \geq 0.95H$ であるとチャックの雄雌鉤爪部分3-1、3-2は互いに接触していないか接触していてもほとんど圧縮力が働いていないので、鉤爪同士が溶着する恐れがない。このためアンビルAV-1および超音波ホーンH-1の幅は特に制限する必要はない。また、突起の弾性を適切に選べば、この状態において突起の撓みによる反力も適切な範囲に収まるので、アンビルAV-1と超音波ホーンH-1によるチャック摩擦抵抗も大きくなる。その結果、雄鉤爪3-1の頂部あるいは雌鉤爪3-2の底部と該突起とが易剥離性プラスチック層を介して接着している部分の接着面積および／または剥離強度の変動が少ない。また、チャックの長さ方向の誤差も間隔 $L$ の許容範囲が広く、且つ摩擦抵抗も小さいためアンビルおよび超音波ホーンの長さを特に制限する必要はない。

[0077] 超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔 $L$ を不等式(7)の範囲で一定に保った状態でプラスチックチャックの係合部を挟持し、且つ超音波の振動数と振幅を一定に保った状態で係合された状態のプラスチックチャックを該プラスチックチャックの長手方向に移動することで、易剥離プラスチック層が溶融して、雄鉤爪の頂部と雌鉤爪の底部とが内容物側に撓んだ状態の突起[図4(c)、(e)および(f)参照]を介してチャックの長手方向に連続して接着して高気密性プラスチックチャックが得られる。また、

長手方向に移動する速度を変えることで該接着部分の接着強度が調節できる。更に、チャックの開口側のフランジ部C-1、C-2にそれぞれスライダー装着のための突起G-1、G-2があると、スライダーを装着可能な高気密性プラスチックチャックが得られる。

[0078] なお、図4(d)および(f)の実施例も図4(e)と同様に、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lを前記不等式(6)、好ましくは前記不等式(7)の範囲で一定に保った状態で易剥離プラスチック層を介して溶着すればよい。

[0079] 図4(d)～(f)に示した高気密性プラスチックチャックの場合は、回分式の汎用超音波溶着装置を用いても容易に易剥離プラスチック層を介して雄鉤爪と雌鉤爪とを接着できる。その理由は、一般に汎用超音波溶着装置ではチャック開口部に相当する長いアンビルを垂直方向、即ちチャックの厚み方向、に移動して接着するため特に大きい袋体を扱う場合にはアンビルの移動方向の誤差が発生し易いという問題点があるが、可撓性の突起をチャックの係合部に設けた本発明の実施例では、前述のようにコントロール幅が不等式(6)の範囲であり、その結果、十分に広い誤差範囲で超音波ホーンを移動できるため、袋体の幅が長い袋体であっても回分式の汎用超音波溶着装置を用いて容易に易剥離プラスチック層を介して雄鉤爪と雌鉤爪とを接着できる。

[0080] 図5(a)～(g)はそれぞれ別の実施例を示す断面図であり、前述した図4に示した実施例の雌鉤爪3-2の内側において雌雄の鉤爪が易剥離プラスチック層を介して接着されるものと異なって、図5の実施例では鉤爪の外表面が易剥離プラスチック層を介してフランジ部と接着される。

[0081] 図5(a)の実施例は開口側の雌鉤爪3-2-1の頂部に可撓性の突起5-1があり、この突起は対向する開口側フランジ部C-1に内容物側に撓んだ状態で接触している。また、突起5-1およびこの突起5-1と対向するフランジ部C-1の箇所ของ少なくとも一方に易剥離プラスチック層Aが予め設けられている。突起5-1の可撓長さ(突起が撓んで動ける長さ)を $\epsilon$ とすると、前述した不等式(6)、(7)と同様の関係が得られる。ただし、この実施例では雌鉤爪3-2-1の頂部とフランジ部C-1とを接着するので、雄鉤爪3-1の頂部が雌鉤爪3-2-1の底部に接触する前に雌鉤爪3-2-1の頂部が雄

鉤爪3-1側のフランジ部C-1と接触するようにした方が好ましく、 $\alpha > \beta$ である。また、突起5-1がフランジ部C-1と接触しているので、可撓長さ $\varepsilon$ が鉤爪の傾斜高さ $x$ と $y$ の何れか小さい方よりもより大きくなければならない。

[0082] 従って、

$$\alpha > \beta > \varepsilon > (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) \cdots \cdots (1')$$

$$H \geq L > H - \varepsilon$$

$$\cdots \cdots (4)$$

$$H \geq L \geq H - (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) > H - \varepsilon \cdots \cdots (5)$$

従って、プラスチックチャックの係合時の最大厚さを $H$ とすると、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔 $L$ に関しては、図4(e)の実施例と同じく次のような関係がある。

$$H \geq L \geq 0.85H$$

$$\cdots \cdots (6)$$

$$H \geq L \geq 0.95H$$

$$\cdots \cdots (7)$$

望ましくは、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1とは上記不等式(7)の範囲で一定の間隔 $L$ に保持するとよい。このように超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔 $L$ が前記範囲内にあると、チャックの雄雌鉤爪の本体部分は互いに接触していないか、接触していてもほとんど圧縮力が働いていないので、鉤爪の本体同士が溶着する恐れがない。このためアンビルAV-1および超音波ホーンH-1の幅 $W_h$ 、 $W_a$ や長さ $L_h$ 、 $L_a$ は特に制限する必要はない。

[0083] 図5(a)の実施例においては、このような一定の間隔に保持した超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間にプラスチックチャックの係合部を挟持し且つ超音波の振動数と振幅を一定に保った状態で係合された状態のプラスチックチャックを該プラスチックチャックの長手方向に移動することで、易剥離プラスチック層を溶融して、雌鉤爪の頂部とフランジ部とが内容物側に撓んだ状態の突起を介してチャックの長手方向に連続して接着し、高気密性プラスチックチャックが得られる。また、長手方向に移動する速度を変えることで該接着部分の接着強度が調節できる。更に、チャックの開口側

のフランジ部C-1、C-2にそれぞれスライダー装着のための突起G-1、G-2があると、スライダーを装着可能な高気密性プラスチックチャックが得られる。

[0084] 図5(b)の実施例は、突起5-1が内容物側の雌鉤爪3-2-2の頂部に設けられている点および易剥離プラスチック層Aがこの突起5-1とそれに対向する内容物側フランジC-3の箇所とに設けられている点が図5(a)の実施例と異なっている点であり、その他は図5(a)の実施例と同じである。

[0085] 図5(c)の実施例は、図3(a)の実施例と同様に雄雌一对の鉤爪1-1、1-3および、鉤爪1-3の内側にこの鉤爪と平行な連続押付けリブ1-4を有するプラスチックチャックであるが、易剥離プラスチック層Aが、図3(a)における連続押付けリブ1-4の先端部の表面ではなく、開口側の雌鉤爪1-3-1の頂部およびそれに対向する開口側フランジC-1の箇所とに設けられている点で図3(a)のものとは異なっている。また、前述したように連続押付けリブ1-4を有するプラスチックチャックでは、係合状態におけるこのプラスチックチャックの厚さ方向での最大可撓長さは(撓んで動ける最大長さ)は約 $0.15H$ である。

[0086] プラスチックチャックの係合時の最大厚さを $H$ 、開口側フランジ部C-1と開口側雌鉤爪1-3-1の頂部との隙間 $\zeta$ とすると、超音波溶着装置により開口側フランジ部C-1と開口側雌鉤爪1-3-1の頂部とを接着する場合の超音波ホーンH-1とアンビルA V-1の間隔 $L$ は

$$H - \zeta \geq L \geq 0.85H$$

である。

[0087] 図5(d)の実施例は開口側の雌鉤爪1-3-1の頂部に可撓性の突起5-1が設けられている点で図5(c)の実施例と異なっているが、その他の点は図5(c)の実施例と実質的に同じである。突起5-1は、内容物側に撓んだ状態で、対向する開口側フランジ部C-1に接触している。すなわち、隙間 $\zeta = 0$ である。開口側フランジ部C-1と開口側雌鉤爪1-3-1とを突起5-1を介して接着する場合の超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔 $L$ は

$$H \geq L \geq 0.85H$$

である。

[0088] 図5(e)および図5(f)は所謂梃子の原理を利用した別の形態のプラスチックチャックであり、係合部の開口側突出部5-2の頂部に可撓性の突起5-1が設けられ、この突起5-1および／または対向する箇所易剥離プラスチック層Aが設けられている。これらの実施例においても、図5(a)の実施例と同様に、プラスチックチャックの係合時の最大厚さをHとすると、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lに関しては、

$$H \geq L \geq 0.85H \quad \dots\dots (6)$$

$$H \geq L \geq 0.95H$$

$$\dots\dots (7)$$

望ましくは、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1とは上記不等式(7)の範囲で一定の間隔Lに保持することが好ましい。

[0089] 図5(g)に示す実施例においては、雌鉤爪3-2-1の頂部に易剥離プラスチック層が予め設けられている。通常チャックにおいては雄鉤爪3-1は可撓性がないが、雌鉤爪3-2-1は可撓性を有しているものが多い。このため、雌鉤爪3-2-1は可撓性を有している場合は、雌鉤爪頂部に図5(a)に示すような可撓性の突起を設けなくともよい。この場合は、雌鉤爪3-2-1の頂部とこの頂部に対向する雄鉤爪3-1のフランジ部が接着する前に、雄鉤爪3-1と雌鉤爪3-2の底部とが接着することがないようにするために、 $\zeta < \alpha$ とすることが必要である。超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lは

$$H - \zeta \geq L \geq 0.85H$$

である。

[0090] また図5に示した実施例のものは超音波溶着装置により連続的に溶着可能であり、前述のようにコントロール幅が $H \geq L \geq 0.85H$ の範囲であり、その結果、十分に広い誤差範囲で超音波ホーンを移動できる。このため、袋体の幅が長い袋体であっても、回分式の汎用超音波溶着装置を用いて、容易に易剥離プラスチック層を介して雌鉤爪とフランジ部とを接着できる。

[0091] 図6(a)～(d)はそれぞれチャックの係合部の近傍のフランジ部に少なくとも先端部分が可撓性を有する突起を設けた実施例である。図6(a)はプラスチックフィルムの

表面に雄雌一对の鉤爪3-1、3-2が形成された汎用形スライダー付きプラスチックチャックの実施例の断面図であり、対をなした鉤爪が互いに係合している状態を示している。図6(a)の実施例においては、雄鉤爪3-1の開口側フランジ部C-1に可撓性の突起5-1が設けられている。突起5-1の先端部および雌鉤爪3-2の開口側フランジ部C-2の表面に予め易剥離プラスチック層Aが設けられている。突起5-1に対向するフランジ部C-2の表面部分をU字型に凹ませることが好ましく、このようにすると安定した接着ができる。

[0092] この実施例のプラスチックチャックは、係合状態で雄鉤爪3-1の頂部と雌鉤爪3-2の底部には隙間 $\alpha$ 、雌鉤爪3-2と雄鉤爪のフランジ部との間の隙間 $\beta$ が必要であり、しかも隙間 $\alpha$ 、 $\beta$ の何れか小さい方の値が、図4(b)で示した鉤爪の傾斜高さ $x$ と $y$ の何れか小さい方よりもより大きければよく、隙間 $\alpha$ 、 $\beta$ の大小は問わない。また、雌鉤爪3-2の開口側フランジ部C-2と可撓性の突起5-1には隙間 $\zeta$ があるが、可撓性を有する突起5-1の可撓長さ(突起が撓んで動ける長さ) $\varepsilon$ とすると、隙間 $\zeta$ は鉤爪の傾斜高さ $x$ と $y$ の何れか小さい方よりもより大きく、すなわち、仮に $\beta > \alpha$ とすると、

$$\beta > \alpha > (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方})$$

$$(\zeta + \varepsilon) > (x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) \cdots \cdots (1'')$$

の関係がある。

[0093] この実施例において、超音波溶着装置によって易剥離プラスチック層Aを熔融して突起5-1と開口側フランジ部C-2とを接着する際の、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lについて説明する。まず、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間にこのプラスチックチャックを挟持した際に、可撓性の突起5-1と雌鉤爪3-2が他の箇所よりも先に接触することが必要であり、従って、隙間 $\zeta$ は $\alpha$ 、 $\beta$ の何れよりも小さいことが必要である。

$$(\alpha \text{ および } \beta) > \zeta$$

チャックの係合時の最大厚さをHとすると、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1との間隔Lは、

$$H - \zeta \geq L > H - \alpha$$

.....(2' )

の範囲を満足する一定値を取る必要があり、 $(H-\alpha-L)$ が溶着の最大深さとなる。

[0094] この場合、可撓性を有する突起5-1の可撓長さ(突起が撓んで動ける長さ)  $\epsilon$  とすると、

$$H-\zeta \geq L > H-(\zeta + \epsilon)$$

.....(4' )

$$H-\zeta \geq L \geq H-(x \text{ または } y \text{ の何れか小さい方}) > H-(\zeta + \epsilon) \cdots (5' )$$

の範囲を満足する間隔を保てばよい。

[0095] この種のチャックでは経験的にxまたはyの何れか小さい方の値が $0.05H \sim 0.15H$ の範囲であるので、間隔Lは

$$H-\zeta \geq L \geq 0.85H$$

.....(6' )

の範囲で一定の間隔Lを保持すればよい。

[0096] なお、突起5-1が可撓性を有していない場合は、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔をLとするとときに、溶着深さは $L-(H-\zeta)$ となるので、プラスチックチャックを長手方向に移動させながら突起とフランジ部とを溶着する場合、チャックの厚み寸法の誤差が直接的に影響して、この誤差による変動によって、摺動抵抗が大きくなったり、溶着面積が大幅に増減したりして、接着強度を一定に保つことが難しい。その結果、スライダーによる剥離に安定性がない。また、超音波で易剥離性樹脂が溶融した状態から冷却凝固する間に条件によって剥離(浮き)を起こすことがあるため、密閉性の保持確率が劣るという欠点も生じる。

[0097] 図6(b)の実施例では突起5-1が雌鉤爪3-2の開口側フランジ部C-2に設けられ、その先端部が可撓性を有し、その可撓長さ(突起が撓んで動ける長さ)は $\epsilon$ である。突起5-1の先端部は対向する雄鉤爪3-1の開口側フランジ部C-1に内容物側に撓んだ状態で接しており、それぞれの箇所の表面に予め易剥離プラスチック層Aが設けられている。その他の点は前記図6(a)と同様である。

[0098] この実施例では、プラスチックチャックが係合した状態で最大厚さHを示す状態では、 $\epsilon$ が $\alpha$ 、 $\beta$ の何れより小さく且つxあるいはyの小さい方より大きいことが必要であ

る。

- [0099] この実施例では前記不等式(6')の隙間 $\delta$ は $\delta=0$ であるので、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lは、不等式(6)の範囲で一定の間隔Lを保持すればよい。

$$H \geq L \geq 0.85H$$

.....(6)

$$H \geq L \geq 0.95H$$

.....(7)

望ましくは、上記不等式(7)の範囲で一定の間隔Lを保持するとよい。この場合も、超音波ホーンH-1やアンビルAV-1の幅や長さには特別な制限は必要ではない。

- [0100] 図6(c)の実施例は可撓性の突起5-1が雌鉤爪3-2の内容物側フランジ部C-4に設けられている点が図6(b)と異なっているが、その他の点は同じである。
- [0101] 図6(d)の実施例は2つの可撓性の突起5-1-1、5-1-2がそれぞれ雄鉤爪3-1の開口側フランジ部C-1と雌鉤爪3-2の開口側フランジ部C-2に対向して設けられ、両者の先端部は一方が凸状で他方が凹状となっており、それぞれその表面に易剥離プラスチック層Aが設けられている点が図6(b)と異なっているが、その他の点は同じである。なお、突起5-1-1と突起5-1-2とを接着する場合は突起の先端形状は図6(d)に示したようにそれぞれ凹、凸、として超音波振動を伴っても安定して接触する形状にする。

- [0102] 図6(c)や(d)の実施例においても、超音波溶着装置により易剥離プラスチック層Aを溶融する場合は、図6(b)の実施例と同じく、超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間隔Lは、不等式(6)の範囲で一定の間隔Lを保持すればよい。

$$H \geq L \geq 0.85H$$

.....(6)

$$H \geq L \geq 0.95H$$

.....(7)

望ましくは、上記不等式(7)の範囲で一定の間隔Lを保持するとよい。

- [0103] このような一定の間隔に保持した超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間に、図6(a)～(d)に示したプラスチックチャックの突起の形成されている箇所を挟持し且つ超



音波の振動数と振幅を一定に保った状態で係合された状態のプラスチックチャックを該プラスチックチャックの長手方向に移動することで、易剥離プラスチック層を溶融して、突起の頂部とフランジ部とを、または突起と突起とを、チャックの長手方向に連続して接着することにより、高気密性プラスチックチャックが得られる。また、長手方向に移動する速度を変えることで該接着部分の接着強度が調節できる。更に、チャックの開口側のフランジ部C-1、C-2にそれぞれスライダー装着のための突起G-1、G-2があると、スライダーを装着可能な高気密性プラスチックチャックが得られる。

[0104] 特に、図5(a)、(b)、(d)～(g)や図6(b)、(c)の実施例に示すように、係合部に設けられた突起、あるいは内容物側または開口側のフランジ部に設けられた突起を、内容物側に向けて撓んだ状態で易剥離プラスチック層を介してフランジ部等と接着すると、袋の内容物側からの圧力で接着部分が剥離し難いため、液体の内容物等が内圧で漏れ出すことがない。更に、開口側からは剥離しやすいため、スライダーにより開口をする場合にはスライダーの動きが重くならず容易に開口できる。

[0105] また、このように突起を内容物側に向けて撓んだ状態で易剥離プラスチック層を介してフランジ部等と接着する場合は、十分に広い誤差範囲で超音波ホーンを移動できるため、袋体の幅が長い袋体であっても回分式の汎用超音波溶着装置を用いて容易に易剥離プラスチック層を介した雄鉤爪側部分と雌鉤爪側部分とを接着して高気密性プラスチックチャックが得られる。

[0106] 図7はプラスチックチャックの雄鉤爪および雌鉤爪の開口側フランジ部にスライダー装着用突起G-1、G-2を設けた実施例の断面図である。図7のプラスチックチャックはその係合部の形状は図3(a)、(b)に示したものと同一であり、係合部が易剥離プラスチック層A-2を介して溶着されており、係合状態の最大高さHである。プラスチックチャックの雄鉤爪1-1の開口側フランジ部C-1と雌鉤爪1-3の開口側フランジ部C-2のそれぞれに突起G-1、G-2を設けられている。突起G-1の先端は凸状であり、それと対向する突起G-2の先端は凹状であり、両突起は間隔 $\epsilon$ を保ち、突起G-1の先端部は可撓性を有し、その表面に予め易剥離プラスチック層Aが設けられている。突起G-1の先端部の可撓長さ(突起が撓んで動ける長さ)を $\epsilon$ とする。

[0107] 両突起G-1、G-2を易剥離プラスチックを介して接着する方法について説明する。

先ず、前述したようにしてプラスチックチャックの係合部を溶着する。そして、係合部が溶着された状態のプラスチックチャックにおける突起G-1、G-2の箇所を、一定の間隔Lに保持された超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間に挟持する。この状態で、超音波の振動数と振幅を一定に保ちながら係合されたプラスチックチャックを該プラスチックチャックの長手方向に移動して、突起G-1の表面の易剥離プラスチック層Aを溶融する。これにより、突起G-1、G-2を易剥離プラスチック層Aを介してプラスチックチャックの長手方向に連続して接着できる。また、長手方向に移動する速度を変えることで接着部分の接着強度(剥離強度)を調節できる。

[0108] この場合の間隔Lは

$$(H-\zeta) \geq L \geq (H-\zeta-\varepsilon)$$

の範囲でよい。

[0109] なお、図7に示した実施例では突起G-1、G-2の先端部の形状が凹凸になっており、超音波振動に対して安定して接着できるが、この形状に限定されるものではない。また、超音波により安定した状態で両突起G-1、G-2を接着するに、突起G-1またはG-2が可撓性を有している。前述した説明では突起G-1の先端部が可撓性を有するとしたが、突起が全体として可撓性を有していてもよい。

[0110] 本発明の高気密性のプラスチックチャックはスライダーを装着して、スライダーにより易剥離プラスチック層による接着を剥離することが便利である。図3や図4に示すような雌鉤爪の内側において易剥離プラスチック層による接着が行われている場合は、スライダーを閉位置から開位置に向けて移動することにより、鉤爪の係合が外れるとともに接着箇所が剥離して開封される。

[0111] また、図5に示すようにチャックの雌鉤爪とフランジ部とが易剥離プラスチック層を介して接着密封されている場合、或いは図6に示すようにフランジ部に設けた突起と対向するフランジ部の箇所とが易剥離プラスチック層を介して接着密封されている場合にも、スライダーを閉位置から開位置に向けて移動することにより、鉤爪の係合が外れるとともに接着箇所が剥離して開封される。

[0112] 本発明のプラスチックチャックにスライダーを装着した幾つかの実施例の作動状態を図8および図9を参照して説明する。ここに図8は本発明に係るスライダー付きプラ

スチックチャックを備えた袋体の一部(プラスチックチャック部分)を切取った概略的な斜視図であり、図9(a)は図8のA-A' 断面に対応する断面図で、図9(b)は図8のB-B' 断面に対応する断面図である。

- [0113] 密封状態の本発明のプラスチックチャックにスライダーを装着する場合には、スライダーSはチャック付袋のチャックが全閉する位置(チャックの閉止端といい、図8にE1で表す)に取り付けられる。消費者が本発明に掛かるプラスチックチャックを開口部に設けたチャック付袋の内容物を取り出す際に初めてプラスチックチャックは開けられる。すなわち、このスライダーSをチャックの閉止端E1からチャックに沿って移動させることによりチャックは開封し、スライダーSはチャックの閉止端と反対側のチャック付袋のチャックが全開する位置(チャックの開口端といい、図8にE2で表す)に到達するまで開けられる。
- [0114] 図8を参照してスライダーSの構造を簡単に説明する。スライダーSの頂面は長方形形状をしており、頂面の一端(図8の左端)から開口支柱S5が垂下しており、図8において上から見ると右端が拡開し左端(図9のS1)が尖った楔状をした開口ガイドS2が開口支柱S4の下端に頂面と平行に支承されている。図9(b)に示すように、スライダーSの開口ガイドS2の上方には開口ガイドS2と平行に溝S4が形成され、接続溝S4の開口を覆う蓋S3が開口支柱S4から開口ガイドS2の上面まで設けられている。
- [0115] この実施例に示す本発明のプラスチックチャックは、図9(a)に示すように、連続押付けリブ1-4を有し、密封状態においては開口側の雌鉤爪1-3-1の頂部とそれに対向する雄鉤爪の開口側フランジ部C-1とが易剥離プラスチック層Aにより接着されている。なお、図8においては、開口側フランジ部C-1、C-2の先端部に図3(d)に示した実施例と同様に互いに係合可能な突起GF-1、GM-1を設けているが、図9においてはスライダー案内突起G-1、G-2としている。
- [0116] 図9(a)においては、開口ガイドS2の先端部S1が開口側の雌鉤爪1-3-1と一対のスライダー案内突起G-1、G-2との間に位置している。この開口ガイドS2の先端部S1は幅が狭く、チャックの開口側フランジ部C-1、C-2を変形させていない。またスライダーの上部S3の内壁はチャックのスライダー案内突起G-1、G-2に接触していない。

- [0117] スライダーSがチャックの閉止端E1からチャックの開口端E2に向けて移動すると、図9(b)に示すようにスライダーSの上部S3に設けられた溝部S4によりスライダー案内突起G-1、G-2が拘束されるとともに、開口ガイドのプレート部S2が開口側フランジ部C-1、C-2を押し広げる。このため、チャックの易剥離プラスチック層Aによる接着部分は剥離し、雌雄の鉤爪の係合も解除され、開封した状態となる。
- [0118] なお、スライダーSを上述と逆にチャックの開口端E2からチャックの閉止端E1に移動させると、チャックは再び全閉するが、上述のようにして剥離した易剥離プラスチック層Aは剥離したままの状態である。このため、開封されたことが容易に判断できる。
- [0119] 更に、図9(e)はチャックの閉止端E1に位置したスライダーSの開口ガイドの開口力を無力化する構造を説明する断面図であり、チャックの閉止端E1に位置しているスライダーSを、図9(b)と同様に、図8のB-B' 位置で断面している。すなわち、スライダーSがチャックの閉止端E1に位置した際に、チャックの開口側フランジ部C-1、C-2の、スライダーSの開口ガイドS2に対応する箇所に、スリットSL-1、SL-2を設けている。スリットSL-1、SL-2によって、開口側フランジ部C-1、C-2が伸びて開口ガイドS-2の開口力を無力化し、チャックの開口端で開口ガイドS2により偶発的にチャックの係合が解かれることを防止できる。
- [0120] 従って、チャック付袋のチャックが未開封状態では、スライダーSはチャックの閉止端E1にあり、図9(a)、(e)に示すように、チャックの雌鉤爪1-3-1の頂部と雄鉤爪の開口側フランジ部C-1との間の易剥離プラスチック層Aによる接着部分は剥離しておらず、密封状態に保たれている。その結果、チャックの閉止端E1から開口端E2に向かってスライダーSをスライドさせない限り、易剥離プラスチック層Aによる接着部分は接着されたままであり、チャックは密閉を維持できる。
- [0121] 図9(c)は、密封状態の、本発明の別のプラスチックチャックにスライダーが装着されている状態を示す図9(a)と同様な断面図であり、図9(d)はこの実施例の図9(b)と同様な断面図である。この実施例のチャックは図6(b)に示したチャックにおいて雌鉤爪の近傍の開口側フランジ部C-2に設けた突起5-1を対向するフランジ部C-1に易剥離プラスチック層Aにより溶着したものである。
- [0122] スライダーSがチャックの閉止端にあると、図9(c)に示すように、開口ガイドの先端

部S1が突起5-1と一対のスライダー案内突起G-1、G-2との間に位置している。図9(a)と同様に、この開口ガイドの先端部S1は幅が狭く、チャックの開口側フランジ部C-1、C-2を変形させていない。またスライダーの上部S3の内壁はチャックのスライダー案内突起G-1、G-2に接触していない。従って、スライダーSがチャックの閉止端にある場合には、図9(c)に示すように、チャックの易剥離プラスチック層Aによる接着部分は剥離しておらず、密封状態に保たれる。

[0123] 図9(d)においては、図9(b)と同様に、スライダーの上部S3に設けられた溝部S4によりスライダー案内突起G-1、G-2が拘束されるとともに、開口ガイドのプレート部S2が開口側フランジ部C-1、C-2を押し上げていく。このため、スライダーSをチャックの閉止端からチャックの開口端に向かってチャック上をスライドさせると、易剥離プラスチック層Aによる突起5-1とフランジ部C-1との接着部分は剥離し、また、雌雄の鉤爪3-1、3-2の係合も解除され、開封した状態となる。

[0124] 前述した図3～図7の本発明の実施例のうち、接着部分が図3や図4に示したように雌鉤爪の内側にある場合は開封されたか否かが分かり難いが、図5や図6に示したように雌鉤爪の外側またはフランジ部に設けた突起の箇所が接着部分である場合は、特に後者の場合は、一旦開封すると、再びチャックを閉じて、接着部分は離れたままとなるので、外観から開封されたことが分かる。すなわち、開封検知機能を備えている。従って、いたずら防止効果もある。

[0125] なお、スライダーの構成は図8に示したものに限定されるものではなく、また、図6(a)、(b)、(d)のように係合部よりも開口側に突起を設けて、この突起とそれに対向する箇所とを溶着しているものでもよい。また、溶着部分の剥離方法や係合部の開閉方法としては、スライダーを用いてもよいし、スライダーを用いずに手で行なってもよい。更に、閉じ専用のスライダーを設け、手で開封し、スライダーで閉じてよい。

[0126] 本発明によるプラスチックチャックは背景技術に説明したように通常、袋体の取出し口に採用されるものである。プラスチックチャック付きの袋体が耐内圧性(袋の内部の圧力が上昇しても開口しない性質)を特に重視する場合は、例えば特許文献1～4に開示したスライダー付きプラスチックのように、チャック自体が内容物側からの開口強度が大きいものを使用することが好ましい。このようなチャックに本発明のように係合

部またはその近傍で易剥離プラスチックによる接着を付加すると、密封性が得られるのみでなく、チャック自体の耐内圧性に易剥離プラスチックの接着力が付加されるので、耐内圧性がより一層高くなる。

- [0127] また、チャックの係合部よりも開口側に突起を設けて易剥離プラスチックにより突起とフランジ部とを接着する場合は、袋体側からの圧力はチャックの係合部の箇所ですぐ一旦受け止められて、弱められた圧力が開口側の接着部分に伝わるだけであるので、このような本発明のプラスチックチャックも耐内圧性が大きい。
- [0128] 図6(c)に示した実施例では、チャックの係合部よりも内容物側に突起を設けて易剥離プラスチックにより突起とフランジ部とが接着されているので、袋体側からの圧力は直接に接着部分に掛かる。従って、耐内圧性を重視しない袋体を使用すればよい。この場合に、突起が袋の内容物側に向けて撓んだ状態で内容物側のフランジ部と接着している方が、開口側に向けて撓んでいるよりも耐内圧性が高くなる。
- [0129] 本発明のように、スライダー装着可能なプラスチックチャックに易剥離プラスチック層で密封性を保証することは、スライダー付きプラスチックチャック付きの袋体に内容物を充填した商品の内容物のシェルフライフを保証する上で非常に重要である。
- [0130] 本発明で用いられる易剥離プラスチック層に関して説明する。JIS Z0238の方法で測定した時の剥離強度が0.6kgf/15mm以下であるプラスチック層を一般に易剥離プラスチック層と言い、この剥離強度はヒートシール温度によって変化する。汎用の易剥離プラスチック(例えば、特開平5-214228号公報や特開平10-204413号公報に開示されているもの)ではヒートシール温度が30-40℃変化しても剥離強度は0.5kgf/15mm程度しか変わらないように工夫をされている(以後これらを汎用易剥離プラスチックと呼ぶ)。従って、汎用易剥離プラスチックでヒートシールする場合はヒートシール温度が多少変化しても安定した剥離強度を保てる。このような汎用易剥離プラスチックは本発明に使用できる。
- [0131] 更に、本発明にあつては複雑な構造部分を接着するにもかかわらず、驚くべきことには、汎用易剥離プラスチックを使用しなくてもよい。通常は易剥離プラスチックとして使用できない樹脂(例えば20℃の温度変化で剥離強度差が4kgf/15mmと大幅に変化する樹脂であつて、易剥離の範囲である剥離強度0.6kgf/15mmに保持す

るためにはヒートシール温度を $104^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ にコントロールする必要がある樹脂)であっても、本発明の易剥離プラスチック層として使用できる。このような樹脂を使用した場合でも、安定的な剥離強度を維持することができる。理由は定かではないが、おそらく、本発明で限定されたチャックの構造が超音波振動による発熱条件を安定化させていると思われる。

[0132] 本発明の具体的な実施形態の一例として、超音波振動を用いてテープ状のプラスチックチャックの係合部をチャックの長手方向に連続して接着する場合を図10に基づいて説明する。

[0133] 先ず、係合部が溶着されていないが係合状態のテープ状チャックTをリール6-1から繰り出し、張力ロール6-2を経て超音波部を通過させる。すなわち、テープ状チャックTの張力を一定にコントロールした後、図1、図2に例示したように一定の間隔Lを保った超音波ホーンH-1とアンビルAV-2の間を通過させる。超音波ホーンH-1は接続部H-2を介してブースターB、コンバーターCに接続しており、これによって一定の周波数と振幅の超音波振動が超音波ホーンH-1に伝えられる。

[0134] なお、本発明ではチャックの接着強度の調整には、超音波振動の出力を一定としてチャックテープの移動速度を変えることが基本であるが、チャックの接着強度の調整に超音波振動の出力を調整することを否定するものではない。

[0135] アンビルAV-1は高さ微調節部AV-2で超音波ホーンH-1とアンビルAV-2の間隔(図2)を微調節でき、この間隔Lはチャックの設計で決められた間隔に厚みゲージ等を使用して事前に調整しておく。この超音波ホーンH-1とアンビルAV-2との間を通過したチャックは引取りロール6-3によって一定の速度で引取られる。超音波ホーンH-1とアンビルAV-2との間で超音波振動による発熱で易剥離プラスチック層が溶融して、プラスチックチャックの係合部が易剥離性プラスチックを介してチャックの長手方向に連続して溶着され、この溶着されたテープ状のプラスチックチャックはダンサーロール6-4を介してリール6-5に巻き取られる。

[0136] この際に、超音波ホーンH-1とアンビルAV-2の間隔Lを一定として、プラスチックチャックの引取り速度を上げると、プラスチックチャックの係合部における易剥離性プラスチックを介して接着した部分の接着面積並びに接着力が減少し、引取り速度を

下げると接着面積、接着力が増加する。

- [0137] 係合部が易剥離性プラスチックを介して接着したプラスチックチャックの開口強度と引取り速度の関係について説明する。係合部の接着位置が同一の場合は接着強度が増加すると、プラスチックチャック開口強度もそれに従って増加する。しかしながら、チャック係合部の接着位置によって異なった接着強度が分布する場合は、剥離開始点における接着強度によってプラスチックチャック開口強度が決まる。その理由は、一度剥離が始まると剥離点に応力が集中するために、剥離開始点以外の位置で剥離強度が多少強くても容易に剥離が継続できるためである。
- [0138] 例えば、引取り速度を横軸に開口強度を縦軸にとってプロットすると係合部の形状によっては単純な右下がり曲線とはならず極大値や極小値が生ずることがある。これは速度の変化によって剥離開始点の位置が変化すると共にその位置における接着強度が変化するために極大値や極小値が生ずると考えられる。極小値や極大値の付近の速度で接着すると安定した開口強度を保ちやすい。
- [0139] 連続的に溶着を行う場合の経済性に関して、汎用の回分式超音波溶着装置と比較して説明する。ここで述べる回分式の接着とは接着を一回以上に分割して非連続で実施する方法である。汎用の超音波を用いた回分式の溶着の場合、溶着のコントロールに関与する要素として、(1)周波数と振幅の調節、(2)超音波の印加時間の調節、(3)超音波ホーンの移動速度の調節、(4)超音波ホーンの移動距離の調節、(5)超音波ホーンとアンビル間の圧縮力の調節、(6)袋体の長さに応じて超音波ホーンの形状、ブースター、コンバーターの変更など、接着のサイズや接着状態を決定する要素が多い。これらの各要素を総合的にコントロールするため複雑なコントロール回路と多種の付属装置が必要なため、設備が高価になる。汎用の回分式超音波溶着装置では各種の対象を接着ができる利点がある反面、設備に費用が嵩むうえに、生産性は劣るという欠点をもつ。
- [0140] 一方、本発明の連続式の溶着では、(1)溶着部分が長距離に互に連続していること、(2)溶着部分の面積や剥離強度が安定していること、(3)連続溶着のため生産性が抜群に優れていること、(4)連続操作でありながら、接着装置要部に回転部分を含まないために、精度の維持や保全に費用が掛からないこと、(5)回分式超音波溶着



装置と異なり、周波数のコントロール、作動時間の調整、超音波ホーンの停止位置や移動速度分布等を相互にコントロールする設備が不要であり、超音波設備は発振器ユニットを用意するだけでよい。そのため、超音波設備に係わる費用は大幅に減少する、といった利点がある。

[0141] 本発明の実施形態の一例を袋体に取り付ける工程を図10および図11に基いて説明する。図3(a)、(b)に示したような、一方の鉤爪1-1の内側に連続締付け壁1-2を、他方の鉤爪1-3の内側に表面が易剥離性樹脂A-2である連続押付けリブ1-4を各々有し、該鉤爪の開口側のフランジ部C-1、C-2に突起G-1、G-2を有するテープ状のプラスチックチャックを、係合した状態で図10のロール6-1から繰り出す。そして、一定の間隔Lに保持された超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間に係合された状態のプラスチックチャックCを挟持し、且つ超音波の振動数と振幅を一定に保った状態でチャックを速度コントロールされた引取りロール6-3を用いてチャックの長手方向に移動する。この際、超音波振動により易剥離プラスチック層が溶融して、易剥離プラスチック層を介して連続締付け壁と連続押付けリブが溶着され、本発明の高気密性チャックが連続的に生産され、ロール6-5に巻き取られる。

[0142] ロール6-5に巻き取られた高気密性チャックを図11(a)のチャックロールX2にセットする。図11(a)において、フィルムロールX1から繰り出した袋体を構成するフィルムを三角板X3で半折した後、ダンサーロールX4を介して製袋機に供給する。一方、高気密性チャックをチャックロールX2から繰り出して袋体用フィルムの所定の位置にセットした後、チャックの内容物側フランジ部をヒートシール機X5、X6で袋体用フィルムに溶着する。

[0143] 続いて、チャック閉止端加工装置X7でチャックの閉止端の所定位置に切欠などの開封防止加工を施し、超音波ヒートシール機X9でチャックの末端部をポイントシールした後、スライダ自動装着装置X8で開封防止加工を施した位置にスライダを装着する。この際、スライダはスライダ自動供給装置X81より供給される。続いて、縦ヒートシール機X10でチャック末端部と袋体のフィルム部をチャックと直角方向にヒートシールした後、ギロチンカッターX12でチャック末端のヒートシール部を切断することによって製品である係合部が易剥離性プラスチックを介して溶着されたスライダ

付き高気密性チャック付き袋体X13を生産できる。

- [0144] また、縦ヒートシール機X10とギロチンカッターX12を使用せず、代わりにギロチンカッターX12の位置で溶断シール機を用いてもよい。
- [0145] なお、スライダー自動装着方法に関しては、本願発明者が先に特願2003-000215号において、詳細に説明している。
- [0146] 図11(b)は、図11(a)に例示した態様のスライダー装着順序を変えた態様を示すものである。図3(a)、(b)に示したようなチャックを図10に示す工程により本発明の高気密性チャックをロール6-5に巻き取る。このロール6-5を図11(b)におけるチャックロールW2にセットする。
- [0147] チャックロールW2から高気密性チャックを繰り出し、続いてチャック閉止端加工装置W7でチャックの閉止端の所定位置に切欠などの開封防止加工を施し、超音波ヒートシール機W9でチャックの末端部をテープ状チャックのフィルムと接着する部分以外の位置でポイントシールした後、スライダー自動装着装置W8で開封防止加工を施した位置にスライダーを装着する。この際にスライダーはスライダー自動供給装置W81より供給される。この時点で易剥離性プラスチックを介して係合部が連続的に溶着されたテープ状スライダー付き高気密性チャックを得る。
- [0148] 一方、フィルムロールW1から繰り出した袋体を構成するフィルムを三角板W3で半折し、ダンサーロールW4を介して製袋機に供給する。
- [0149] そして、前記係合部が溶着されたテープ状スライダー付き高気密性チャックを、半折した袋体用フィルムの所定の位置にセットした後、ヒートシール機W5、W6で袋体用フィルムに溶着する。続いて、縦ヒートシール機W10でチャック末端部と袋体のフィルム部をチャックと直角方向にヒートシールした後、ギロチンカッターW12でチャック末端のヒートシール部を切断することによって製品である係合部が易剥離性プラスチックを介して溶着されたスライダー付き高気密性チャック付き袋体W13を生産できる。
- [0150] なお、図11(a)および(b)で製造されるスライダー付き高気密性チャック付き袋体は袋体内部に内容物が収納されていないが、袋体のシールされていない箇所、例えば、一対の係合部に対応するフランジの一方のみをフィルムと溶着(シール)している場

合の他方のフランジの溶着（シール）していない箇所、から内容物を収納して、その後、その箇所をシールすればよい。

- [0151] 図12に基いて、本発明の係合部が易剥離性プラスチックを介して溶着されたスライダ付き高気密性チャックを組み入れ、内容物の充填を含めた製袋を連続的に実施する工程を説明する。図10について説明した工程により本発明の高気密性チャックはロール6-5に巻き取られる。これを図12のチャックロールY3にセットする。
- [0152] フィルムロールY1、Y2から繰り出した袋体を構成する2枚のフィルムをダンサーロールY4を介して製袋機に供給する。一方、高気密性チャックをチャックロールY3から繰り出してフィルムの所定の位置にセットした後、ヒートシール機Y5、Y6でフィルムにチャックを溶着する。
- [0153] 続いてチャック閉止端加工装置Y7でチャックの閉止端の所定位置に切欠などの開封防止加工を施し、超音波ヒートシール機Y9でチャックの末端部をポイントシールした後、スライダ自動装着装置Y8で開封防止加工を施した位置にスライダを装着する。この際にスライダはスライダ自動供給装置Y81より供給される。
- [0154] 必要に応じて、封止機Y10において加熱シールバーを間欠的に用いて不正開封防止のためチャック上部の突起部を易剥離性プラスチックを介して溶着したり、ラベラーY11でシールしたりする。
- [0155] 続いて、縦ヒートシール機Y12でチャック末端部と袋体のフィルム部をチャックと直角方向にヒートシールした後、充填機Y14で袋の底部から内容物を充填する。そして、底部をヒートシール機Y15で閉じた後、ギロチンカッターY16でチャック末端部と袋体のフィルムのヒートシール部を切断することによって、製品である内容物充填済みの係合部が易剥離性プラスチックを介して溶着されたスライダ付き高気密性チャック付き袋体Y17を生産できる。
- [0156] なお、縦ヒートシール機Y12の設置位置は、図12の位置に限定されず、超音波ヒートシール機Y9とスライダ自動装着装置Y8の間に位置してもよい。
- [0157] 図13に基いて、図7に示したチャックのようにスライダ用突起の部分に易剥離プラスチック層が設けられている本発明の高気密性チャックを組み入れて、製袋を間欠的に実施する工程を説明する。まず、図10について説明した工程により本発明の係

合部が溶着された高気密性チャックがロール6-5に巻き取られる。これを図13のチャックロールV2にセットする。

- [0158] 一方、フィルムロールV1から繰り出した袋体を構成するフィルムを三角板V3で半折した後、ダンサーロールV4を介して製袋機に供給する。
- [0159] 高気密性チャックをチャックロールV2から繰り出してフィルムの所定の位置にセットした後ヒートシール機V5、V6でフィルムにチャックを溶着する。
- [0160] 続いて、このフィルムに溶着されたチャックの開口側にある突起G-1、G-2の部分が超音波溶着装置V7の超音波ホーンとアンビルとの間に位置するようにフィルムを間欠的に送る。この超音波溶着装置V7においては、超音波ホーンは袋体のチャックに対して垂直方向に間欠的に上下し、超音波ホーンが最低位置にある時はアンビルとの間隔がLとなり、最高位置にある時はチャックの最大厚さHの2倍の間隔を保つように設定してある。この超音波溶着装置V7によって、係合部が接着されたチャックにおける開口側の突起G-1、G-2を易剥離プラスチック層Aを熔融して接着する。この溶着は間欠的に行われる。詳細に説明すると、フィルムに印刷されたマークを光電管で読取り、決められた位置で決められた長さに対応して超音波ホーンの間欠的な上下運動がなされ、チャックの閉止端の所定位置ではアンビルと超音波ホーンの間隔は2Hとして、突起部同士は溶着させず、その他の位置ではアンビルと超音波ホーンの間隔はLとして、突起部同士を溶着させる。この際、製袋機の移動速度に合わせて、適切な剥離強度が得られるように超音波ホーンが最低位置にある時のアンビルと超音波ホーンの間隔Lを調節する。
- [0161] 続いて、チャック閉止端加工装置V8でチャックの閉止端の所定位置に切欠などの開封防止加工を施し、超音波ヒートシール機V9でチャックの末端部をポイントシールした後、スライダ自動装着装置V10で開封防止加工を施した位置にスライダを装着する。この際にスライダはスライダ自動供給装置V101より供給される。
- [0162] 続いて、縦ヒートシール機V11でチャック末端部と袋体のフィルム部をチャックと直角方向にヒートシールした後、ギロチンカッターV13でチャック末端のヒートシール部を切断することによって製品である係合部が易剥離性プラスチックを介して溶着されたスライダ付き高気密性チャック付き袋体V14を生産できる。

- [0163] 以上、スライダー付き高気密性チャック付き袋体の実施態様を説明したが、何れの場合であっても、スライダー自動装着装置を稼動させない場合は、スライダーなしの高密閉チャック付き袋体が生産できる。

### 実施例 1

- [0164] 図3(a)に示したようなプラスチックチャックである。このチャックは材質が直鎖状低密度ポリエチレン(L-LDPE)であるテープ状のプラスチックフィルムFの表面に雄雌一对の鉤爪が形成され、且つ雄鉤爪1-1の内側に該鉤爪と平行な連続締付け壁1-2を、雌鉤爪1-3の内側に該鉤爪と平行な連続押付けリブ1-4を各々有している。連続押付けリブ1-4の表面には材質がエチレン酢ビニル共重合体(EVA)系混合物で、104℃で接着した時の剥離強度が0.6kgf/15mm(JIS Z0238の方法で測定)である易剥離プラスチック樹脂層A-2が形成されている。雌鉤爪の開口幅 $\eta_1$ は1.5mm、押付けリブの基部の幅 $\eta_2$ は0.4mmであった。
- [0165] スライダーを取り付けられる前段階で、プラスチックチャックが係合された状態(図3(b)に示した状態)で、係合部が溶着されていない場合の該プラスチックチャックの高さHは2.0mm、チャックの幅 $\eta_3$ は3.0mm、H方向の可撓範囲は最大0.3mmであった。また、係合部が溶着されていないチャックから無作為に5cmのサンプルを15個ずつ採取し、チャックの開口側の開口強度(開口強度とは5cmに切断したプラスチックチャックの雄雌フランジ部を引張り測定装置に接続し、チャックを開口するために必要な引張り力を測定する。単位はkgf/5cm)を測定した結果、平均値が1.14kgf/5cm、標準偏差が0.30kgf/5cmであった。
- [0166] 図1および図2に示するような超音波溶着装置において、高さ微調節部AV-2で超音波ホーンH-1とアンビルAV-2の間隔Lを1.9mmに調整した超音波ホーンH-1とアンビルAV-1の間に、係合された状態のプラスチックチャックの係合部を挟持する。この時スライドガイドSG-1、SG-2の間隔を3.2mmとして、超音波ホーンH-1の中心線とチャックの連続押付けリブ1-4の中心線が重ね合わせられるように位置を決めた。
- [0167] 超音波ホーンH-1の長さLhは50mm、幅Whは5.0mm、一方アンビルAV-1の長さLaは30mm、幅Waは1.4mmとした。超音波ホーンH-1、アンビルAV-1それ

ぞれの長手方向の両端部は円弧 ( $R=10\text{mm}$ ) とし、チャックと平行の面の両端部も円弧状 ( $R=0.1$ ) に面取りを行った。

- [0168] チャックの係合部を溶着するための装置は図10に示すようなものを使用した。前述のテープ状プラスチックチャックをリール6-1に用意し、超音波ホーン部に周波数40 KHz、振幅 $40\mu\text{m}$ に設定した超音波振動を連続して印加し、前述のように間隔Lを1.9mmに調整した超音波ホーンH-1とアンビルAV-2の間にプラスチックチャックを一定速度で通過させることによってプラスチックチャック係合部が易剥離性プラスチックによりチャックの長手方向に連続して溶着された。係合部が溶着されたプラスチックチャックは引取り速度調節機SC付きのロール6-3によって一定速度で引取られ、ダンサーロール6-4を介してリール6-5に巻き取られた。
- [0169] 引取りロール6-3による引取速度を $10\text{m}/\text{分}$ 、 $20\text{m}/\text{分}$ 、 $40\text{m}/\text{分}$ の3水準として、それぞれ200m接着した。それぞれのチャックから無作為に5cmのサンプルを15個ずつ採取して、チャック係合部の接着の有無を開口側の開口強度(単位 $\text{kgf}/5\text{cm}$ )で評価した。
- [0170] 引取速度が $40\text{m}/\text{分}$ の時の開口強度は平均値が $2.14\text{kgf}/5\text{cm}$ 、標準偏差が $0.47\text{kgf}/5\text{cm}$ であった。更に、溶着部を剥離し開口したチャックを再び係合した後、再び開口側の開口強度を測定したところ平均値 $1.16\text{kgf}/5\text{cm}$ 、標準偏差 $0.33\text{kgf}/5\text{cm}$ であった。
- [0171] 引取速度が $20\text{m}/\text{分}$ の時の開口強度は平均値が $4.33\text{kgf}/5\text{cm}$ 、標準偏差が $0.75\text{kgf}/5\text{cm}$ であった。更に、溶着部を剥離し開口したチャックを再び係合した後、再び開口側の開口強度を測定したところ平均値 $1.15\text{kgf}/5\text{cm}$ 、標準偏差 $0.31\text{kgf}/5\text{cm}$ であった。
- [0172] 引取速度が $10\text{m}/\text{分}$ の時の開口強度は平均値が $2.69\text{kgf}/5\text{cm}$ 、標準偏差が $0.74\text{kgf}/5\text{cm}$ で、溶着部を剥離し開口したチャックを再び係合した後、再び開口側の開口強度を測定したところ平均値 $1.14\text{kgf}/5\text{cm}$ 、標準偏差 $0.30\text{kgf}/5\text{cm}$ であった。
- [0173] チャック断面を観察した結果、連続締付け壁と連続押付けリブは易剥離プラスチック層を介して接着していた。更に、移動速度が $40\text{m}/\text{分}$ の場合は接着の面積は小さ

く、線状に接着しており、移動速度が20m/分の場合は40m/分の場合よりも接着の面積が大きくなっており、移動速度が10m/分の場合は20m/分の場合よりも接着の面積が30%程度大きくなっていることが観察された。

[0174] 溶着後の開口側の開口強度が溶着前の開口強度に対して有意に増加していることから、プラスチックチャックを長手方向に移動することにより、易剥離プラスチック層を介して連続締付け壁と連続押付けリブとがチャックの長手方向に連続して接着されていると判断した。

[0175] 更に、前記観察結果で移動速度が高いと接着面積は小さくなり、移動速度が低いと接着面積は大きくなることが分かった。従って、長手方向に移動する速度を変えることで、接着部分の接着の程度を調節出来ると判断した。また、何れの移動速度においても、チャックの溶着部を剥離して開口したチャックを再び係合した後の開口強度が、溶着前の開口強度と有意差がないため、チャックの鉤爪に変形はないと判断した。

[0176] 40m/minの場合の標準偏差に比べて、10m/分、20m/分の場合の標準偏差は大きくことなるため、剥離機構が両者で異なっていると考えられた。また、10m/分の場合は20m/分に比べて平均開口強度は異なるものの標準偏差はほぼ同等であることより、同一の剥離機構に属すると考えられた。

[0177] また、10m/分の場合は接着面積が大きいにもかかわらず、チャックの平均開口強度が20m/分に比べて小さい理由として、剥離開始部分を顕微鏡で観察すると10m/分の方が剥離開始点における剥離角度が20m/分に比べて小さかったので、剥離開始点における剥離強度が10m/分の場合は20m/分の場合に比べて低いためではないかと思われた。

[0178] 前記10、20、40m/分で係合部を溶着した3種類の密閉チャックを使用して上部に密閉チャックを設けた袋を作成した。この袋は、材質が内側に60 $\mu$ のL-LDPEフィルムと外側に15 $\mu$ のポリアミドフィルムをドライラミネートしてなる積層フィルムからなり、サイズが140mm幅×200mm高さの底開きスライダー付き平袋であり、3種類の密閉チャックに対応してそれぞれ15袋づつ計45袋作成した。スライダーは特許文献8(WO 03/022697 A1)で本願発明者が先に開示した形式のスライダー(す

なわち、スライダーの上部のほぼ半分の部分で、取付け、そしてその開いた部分を閉じてスライダーを組み立てるようにしたもの)を総ての袋に開口ガイドS1、S2備えた部分S3が上方に開くようになっており、開いた状態でチャックに装着した。

[0179] この袋体に下部より水500ccを充填し、下部をヒートシールした。それぞれの重量を測定した後、チャック部分を下方に位置させて30日間放置したが、何れの袋からも水漏れはなく、袋の重量変化もなかった。係合部を溶着したチャックに密封機能が有ると判断した。

[0180] 30日間放置後に、総ての袋体のチャック部をスライダーで開口したところ何れも問題なく開口できた。続いて総ての袋体のチャック部をスライダーで再閉止した後、チャック部分を下方に位置させて該袋体を48時間放置したが、何れの袋体からも水漏れはなかった。従って、開口してもチャックの機能に異常はないと判断した。

#### 産業上の利用可能性

[0181] 本発明の高気密性プラスチックチャックは、高気密性を備えるとともに、開封検知機能をも備えているので、高度な気密性および不正な異物混入防止を要求する食品、薬品、電子部品等の包装用袋体における再封可能な取出し口として広範囲なものに適用できる。

#### 図面の簡単な説明

[0182] [図1]本発明のプラスチックチャックの製造に使用する超音波溶着装置の一例の斜視図である。

[図2]図1に示した装置のA-A' 断面図であり、本発明のプラスチックチャックの一実施例が挟持されている状態を示している。なお、断面を示すためのハッチングは一部省略している。

[図3](a)～(e)は本発明のプラスチックチャックの種々の形状または状態の実施例を示す断面図である。なお、断面を示すためのハッチングは省略しており、斜線を施した部分は易剥離プラスチック層が設けられている箇所を示している。図3のプラスチックチャックは雌鉤爪の内側に連続押付けリブを有し、この連続押付けリブと対向する部分とが溶着されるタイプのものである。

[図4](a)～(f)は本発明のプラスチックチャックの種々の形状または状態の実施例を



示す断面図である。なお、断面を示すためのハッチングは省略しており、斜線を施した部分は易剥離プラスチック層が設けられている箇所を示している。図4のプラスチックチャックは雌雄の鉤爪を有し、雌鉤爪の内側で溶着されるタイプのものである。

[図5](a)～(g)は本発明のプラスチックチャックの種々の形状または状態の実施例を示す断面図である。なお、断面を示すためのハッチングは省略しており、斜線を施した部分は易剥離プラスチック層が設けられている箇所を示している。図5のプラスチックチャックは係合部の外表面において対向するフランジ部と溶着されるタイプのものである。

[図6](a)～(d)は本発明のプラスチックチャックの種々の形状または状態の実施例を示す断面図である。なお、断面を示すためのハッチングは省略しており、斜線を施した部分は易剥離プラスチック層が設けられている箇所を示している。図6のプラスチックチャックは係合部の近傍に設けた突起と対向するフランジ部とが溶着されるタイプのものである。

[図7]本発明の更に別の実施例の断面図であり、開口端部の突起が溶着されるタイプのものである。なお、断面を示すためのハッチングは省略しており、斜線を施した部分は易剥離プラスチック層が設けられている箇所を示している。

[図8]本発明に係るスライダー付きプラスチックチャックを備えた袋体の一部(プラスチックチャック部分)を切取った概略的な斜視図である。

[図9]本発明に係るスライダー付きプラスチックチャックの断面図であり、(a)は図8のA-A'断面に対応する断面図で、(b)は図8のB-B'断面に対応する断面図であり、(c)は本発明の別のプラスチックチャックにスライダーが装着されている状態を示す(a)と同様な断面図であり、(d)はこの実施例の(b)と同様な断面図である。(e)はチャックの閉止端に位置するスライダーSの開口ガイドの開口力を無力化する構造を説明する断面図である。

[図10]本発明の方法により超音波振動を用いてテープ状のプラスチックチャックの係合部をチャックの長手方向に連続して接着する工程を示す図である。

[図11](a)および(b)は本発明のプラスチックチャックを袋体に取り付ける工程のそれぞれ別の実施例を示す工程図である。

[図12]本発明の係合部が易剥離性プラスチックを介して溶着されたスライダー付き高气密性チャックを組み入れ、内容物の充填を含めた製袋を連続的に実施する工程を示す図である。

[図13]スライダー用突起の部分に易剥離プラスチック層が設けられている本発明の高气密性チャックを組み入れて、製袋および突起部分の溶着を間欠的に実施する工程を示す図である。

[図14]開封検知機能を備えたスライダー付きプラスチックチャックの従来例を示す部分断面斜視図である。

[図15]図14のA-A' 矢視断面図面である。

[図16]開封検知機能を備えたスライダー付きプラスチックチャックの別の従来例を示す部分断面斜視図である。

[図17]図16のB-B' 矢視断面図である。

[図18]開封検知機能を備えたスライダー付きプラスチックチャックの更に別の従来例を示す部分断面斜視図である。

[図19]開封検知機能を備えたスライダー付きプラスチックチャックの別の従来例を示す部分断面斜視図である。

### 符号の説明

- [0183]    H-1 超音波ホーン  
         AV-1 アンビル  
         C プラスチックチャック  
         L 超音波ホーンとアンビルとの間隔  
         H 係合状態のプラスチックチャックの最大厚さ  
         1-1、1-3 鉤爪  
         1-4 連続押付けリブ  
         3-1 雄鉤爪  
         3-2 雌鉤爪  
         3-4 突起  
         5-1 突起

A 易剥離プラスチック層

C-1、C-2 開口側フランジ部

G-1、G-2 スライダー用突起

## 請求の範囲

- [1] プラスチックフィルムの表面に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックであり、係合部またはその近傍にプラスチックチャックの長手方向に延びる易剥離プラスチック層を有しているプラスチックチャックにおいて、前記係合部を係合状態として、超音波ホーンとアンビルとの間に前記プラスチックチャックの易剥離プラスチック層が存在する箇所を挿入し、前記超音波ホーンとアンビルとの間隔 $L$ を前記係合状態のプラスチックチャックの最大厚さ $H$ に対して $H \geq L \geq 0.85H$ の間隔に一定に保持し、この状態で超音波を用いて前記易剥離プラスチック層を溶融接着することを特徴とする高気密性プラスチックチャックの製造方法。
- [2] 前記超音波ホーンの超音波の振動数と振幅を一定に保った状態とし、前記超音波ホーンとアンビルとの間の前記プラスチックチャックをその長手方向に移動して、前記易剥離プラスチック層を長手方向に連続的に溶融接着することを特徴とする請求項1記載の高気密性プラスチックチャックの製造方法。
- [3] 前記易剥離プラスチック層による接着部分の接着強度を前記プラスチックチャックの長手方向に移動する速度を変えることにより調節することを特徴とする請求項2記載の高気密性プラスチックチャックの製造方法。
- [4] 超音波ホーンとアンビルの少なくとも一方の幅が係合状態のプラスチックチャックの雌鉤爪の開口幅より小さい範囲の寸法であることを特徴とする請求項1〜3の何れか1項に記載の高気密性プラスチックチャックの製造方法。
- [5] プラスチックフィルムに雄雌一对の鉤爪が形成されたプラスチックチャックであって、且つ一方の鉤爪の内側に該鉤爪と平行な連続締付け壁を、他方の鉤爪の内側に該鉤爪と平行な連続押付けリブを各々有し、該連続締付け壁と連続押付けリブの少なくとも一方の表面に予め易剥離プラスチック層を設けたプラスチックチャックにおいて、前記易剥離プラスチック層が溶融接着されており、該接着された部分の剥離強度がプラスチックチャックの長手方向において実質的に一様であることを特徴とする高気密性プラスチックチャック。
- [6] プラスチックフィルムに一对の係合部が形成されたプラスチックチャックであって、前記係合部の少なくとも一方の係合部にプラスチックチャックの長手方向に延

びる1本以上の突起が設けられ、該突起は少なくとも先端部分が可撓性を有し、該突起あるいは該突起と対向する他方の係合部の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が溶融接着されることを特徴とする高気密性プラスチックチャック。

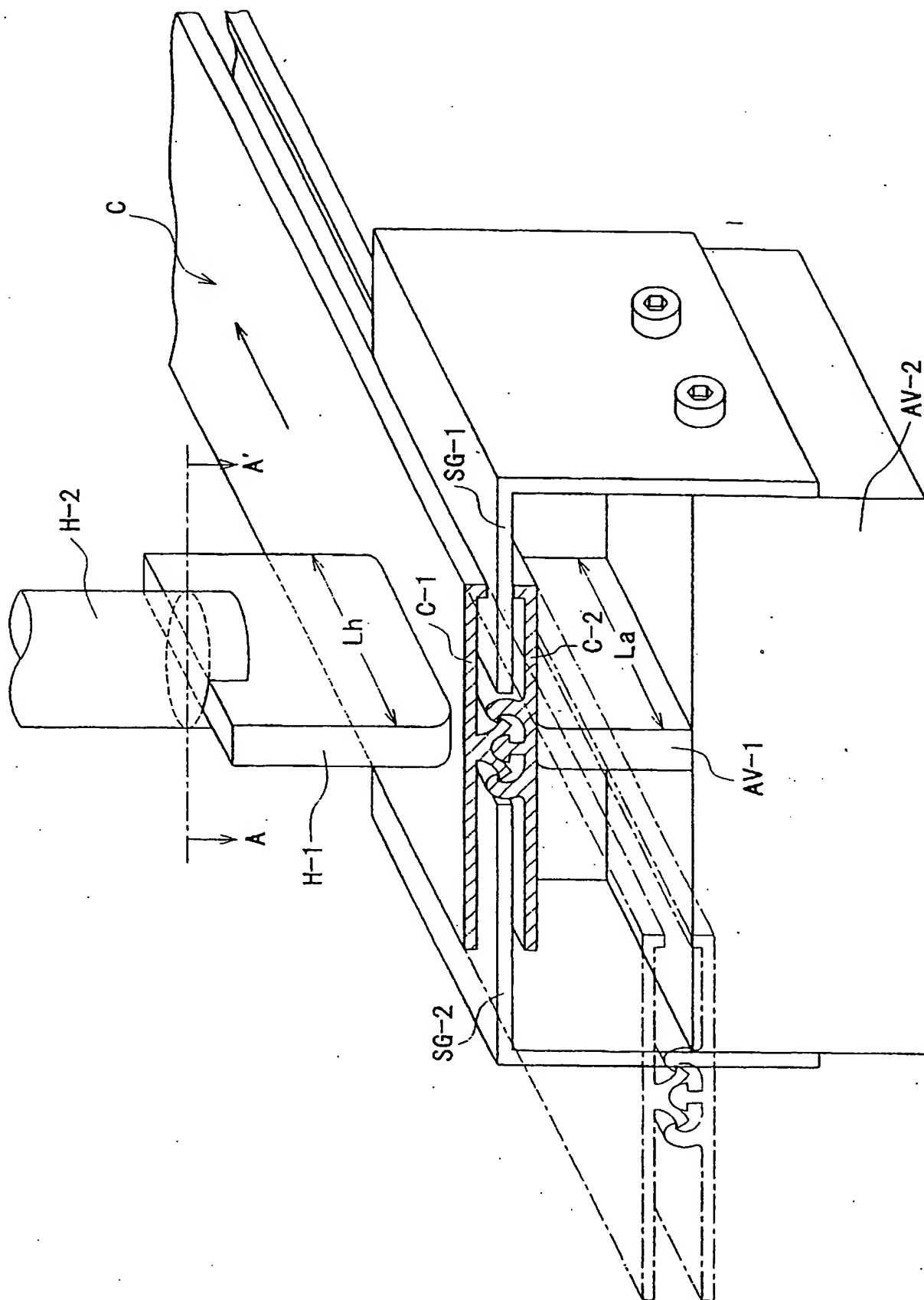
- [7] プラスチックチャックの一对の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記可撓性を有する突起が撓んだ状態で前記対向する他方の係合部の表面に接触することを特徴とする請求項6記載の高気密性プラスチックチャック。
- [8] プラスチックフィルムの上に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックにおいて、係合部の近傍の少なくとも一方のフランジ部にプラスチックチャックの長手方向に延びる1本以上の突起が設けられ、該突起は少なくとも先端部分が可撓性を有し、該突起あるいは該突起と対向する他方のフランジ部の表面または突起の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が溶融接着されることを特徴とする高気密性プラスチックチャック。
- [9] プラスチックチャックの一对の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記突起の可撓性の先端部分が撓んだ状態で前記対向する他方のフランジ部の表面に接触することを特徴とする請求項8記載の高気密性プラスチックチャック。
- [10] プラスチックチャックの一对の係合部が互いに係合し且つ最大厚さを示す状態で、前記突起の可撓性の先端部分が内容物側に向けて撓んだ状態となることを特徴とする請求項9記載の高気密性プラスチックチャック。
- [11] プラスチックフィルムの上に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックにおいて、フランジ部の開口側端部に一对の突起が設けられ、該突起の少なくとも一方に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が溶融接着されることを特徴とする請求項5～10の何れか1項に記載の高気密性プラスチックチャック。
- [12] プラスチックフィルムの上に一对の係合部が形成されたプラスチックチャックであって、前記係合部を形成する雌鉤爪の頂部あるいは該頂部と対向する雄鉤爪側のフランジ部の表面に易剥離プラスチック層が予め設けられ、該易剥離プラスチック層が溶融接着されることを特徴とする高気密性プラスチックチャック。
- [13] 前記プラスチックチャックがスライダー付きであることを特徴とする請求項5～12の

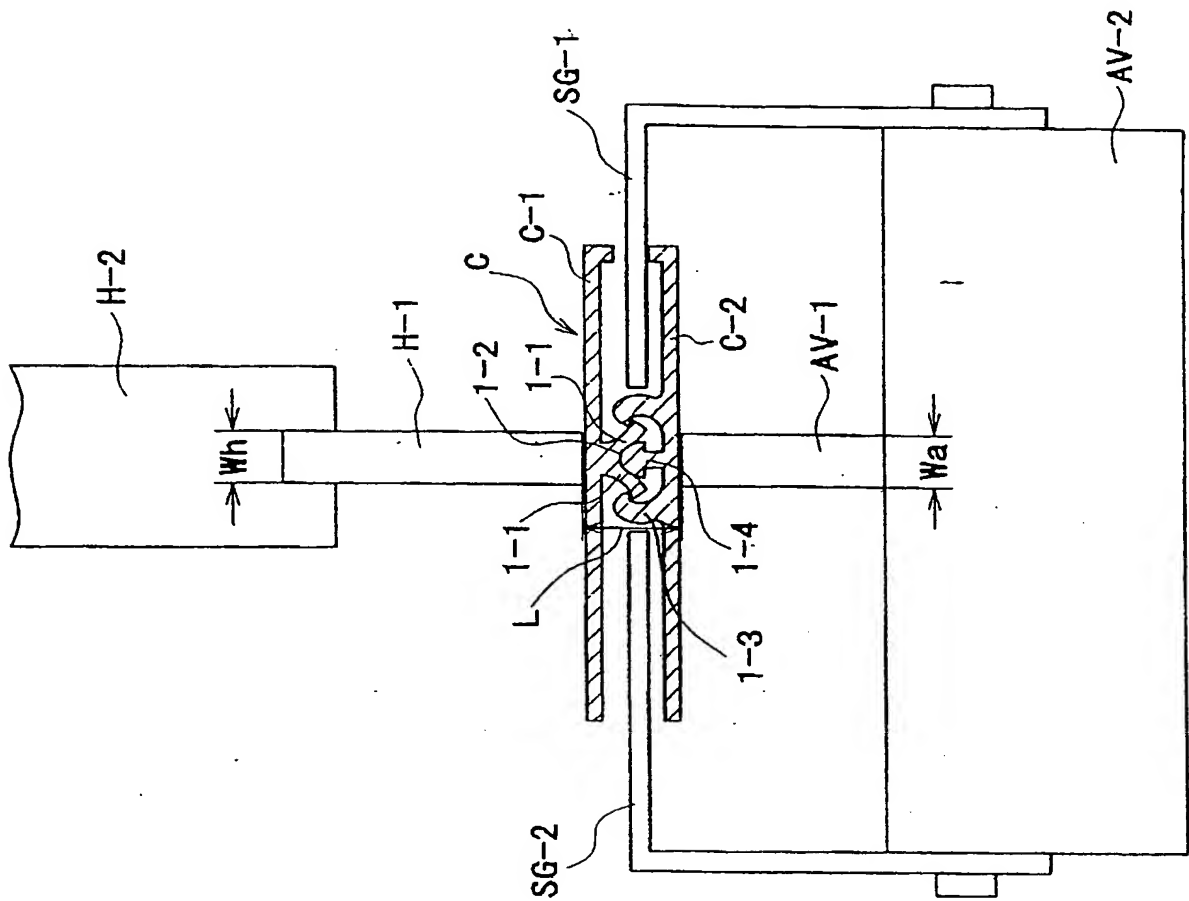
何れか1項に記載の高気密性プラスチックチャック。

[14] 請求項5～13の何れか1項に記載の高気密性プラスチックチャックを具備した袋体

。

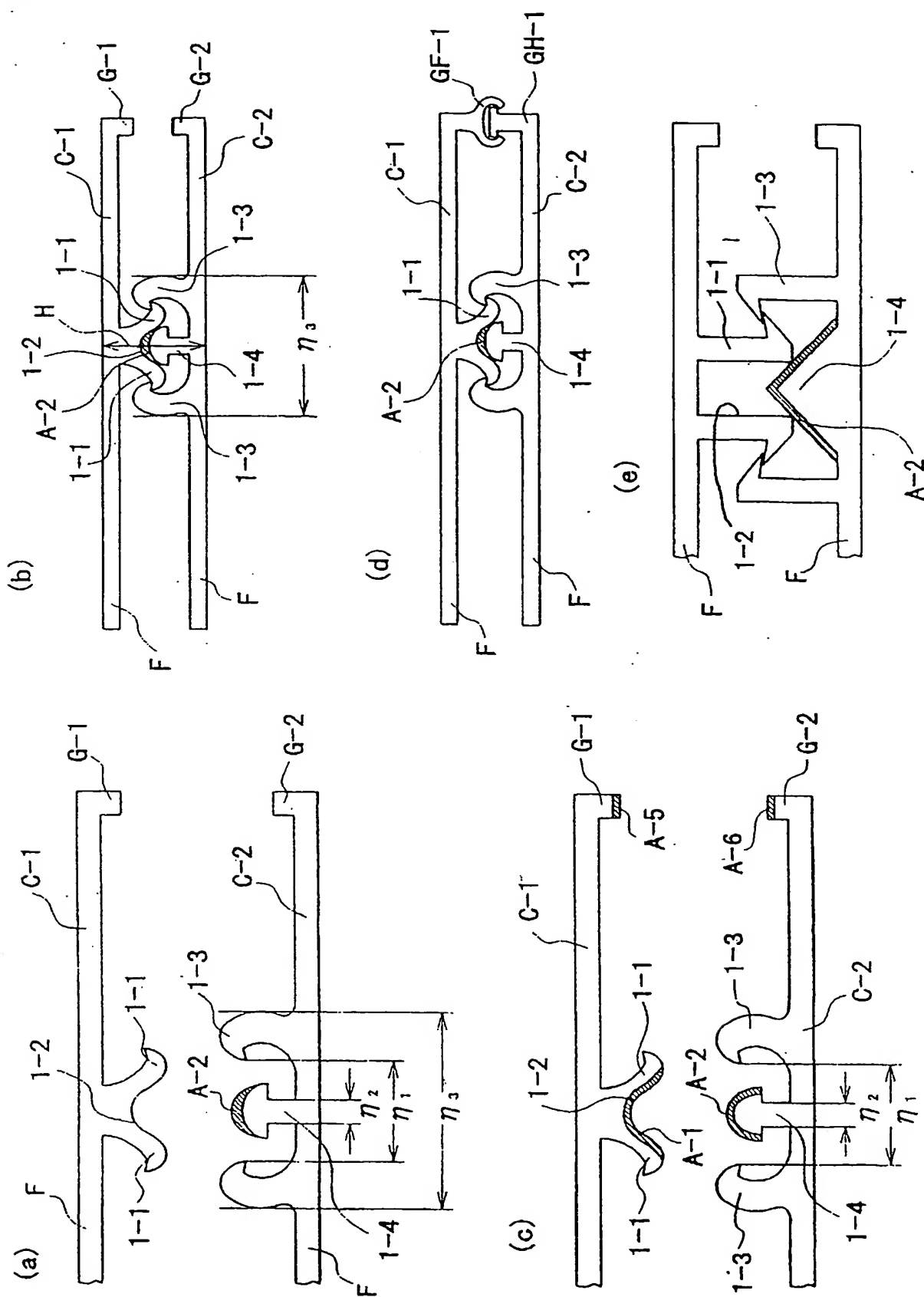
[図1]



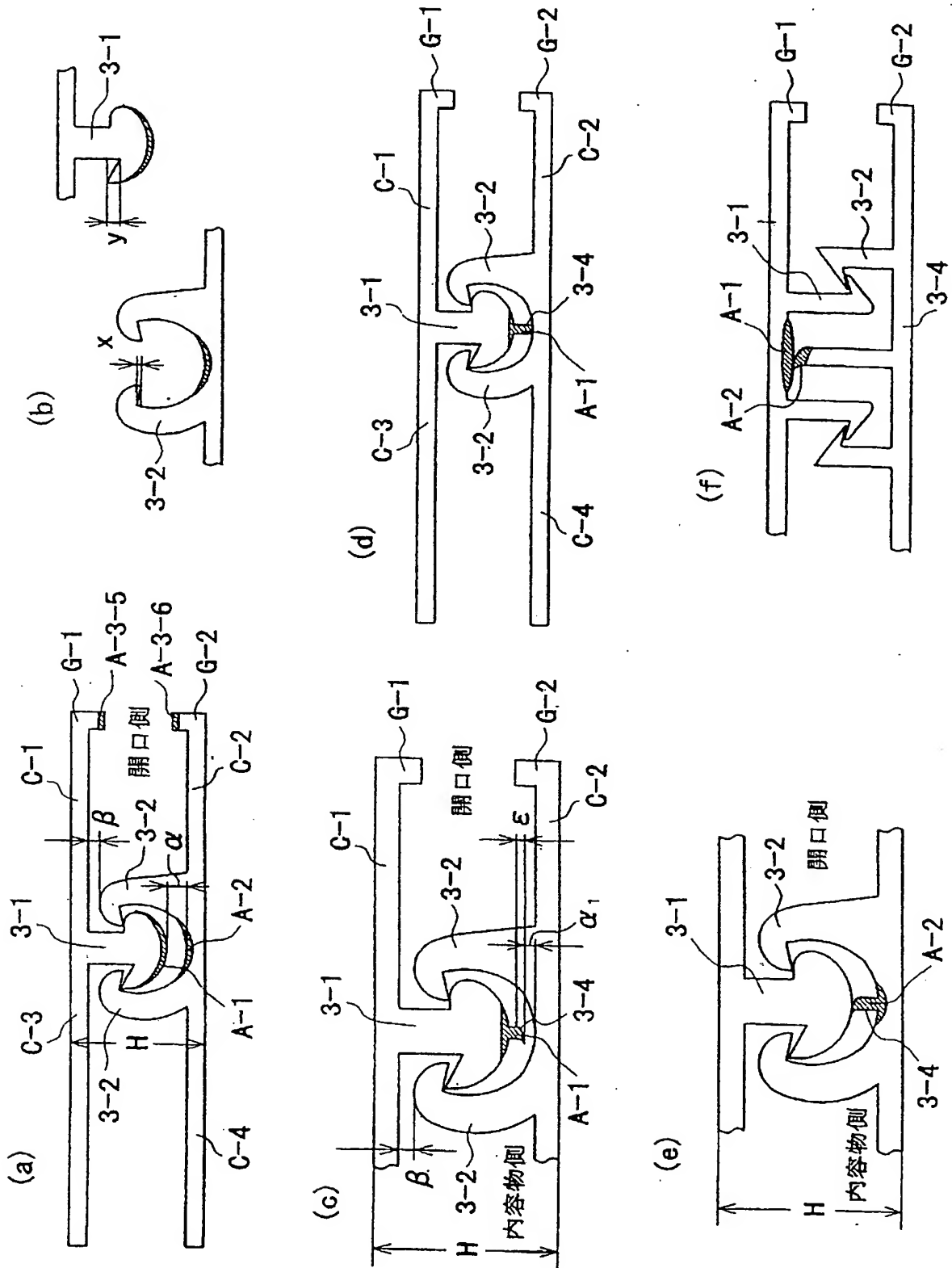




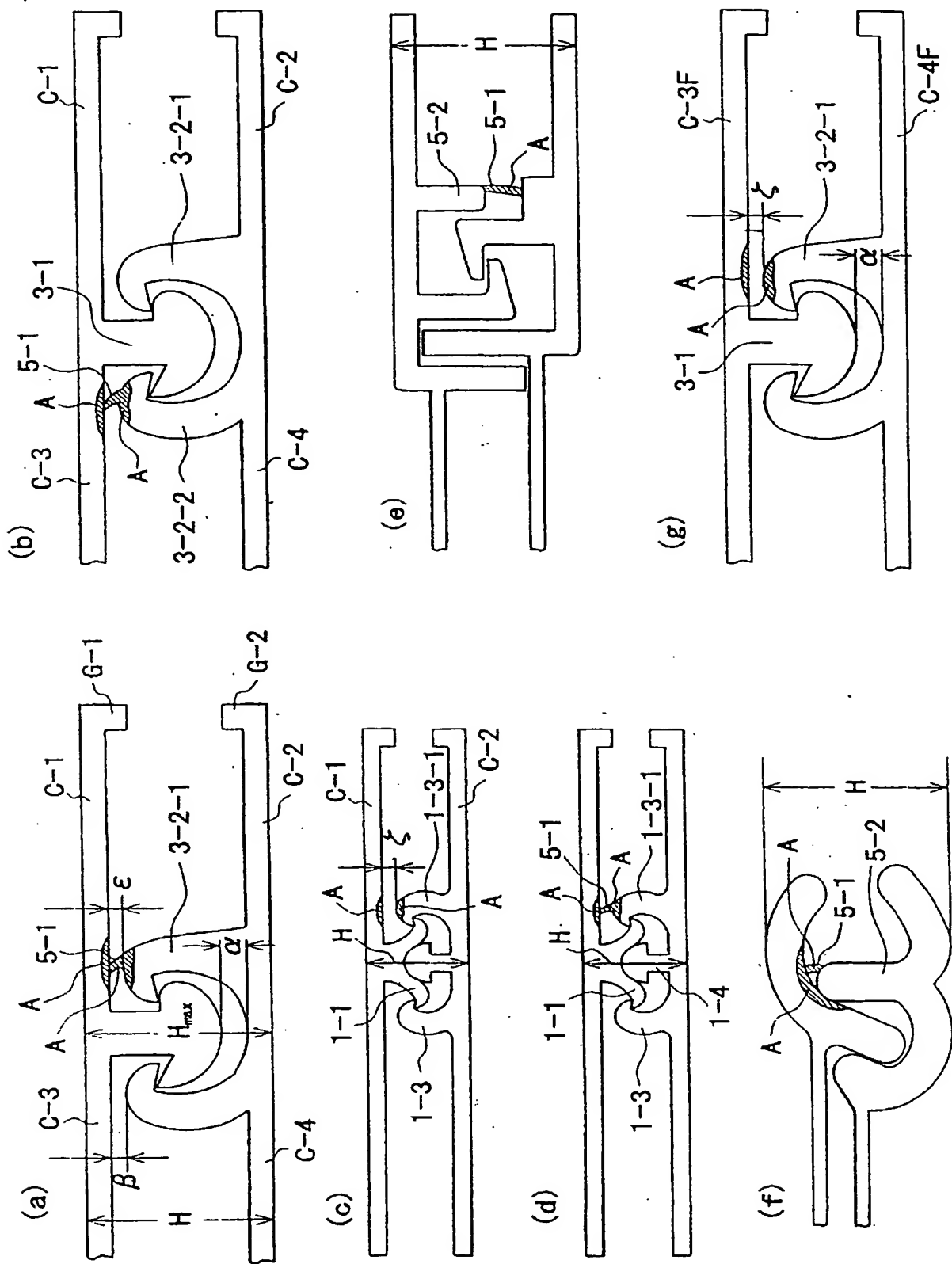
[図3]



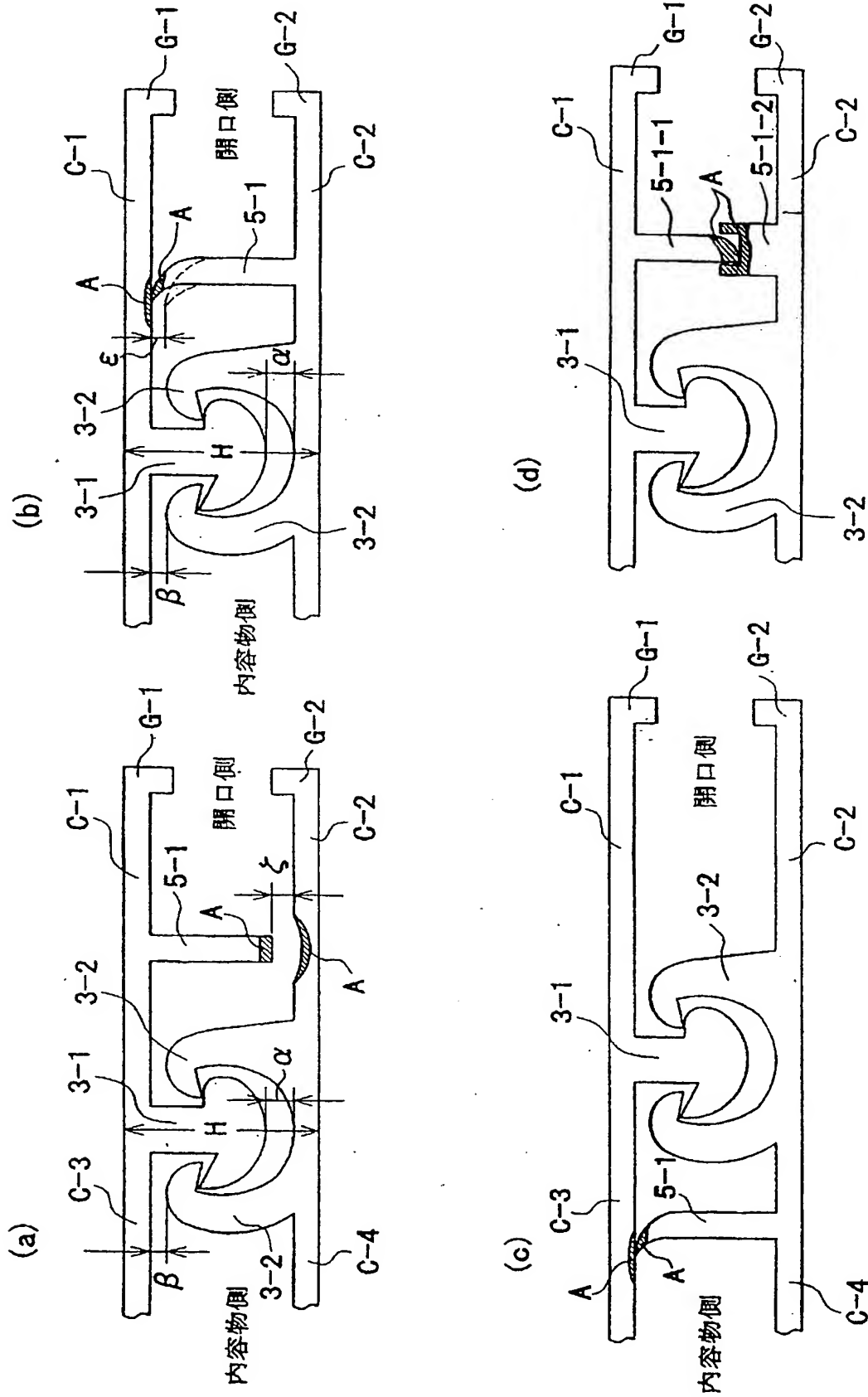
[図4]



[図5]

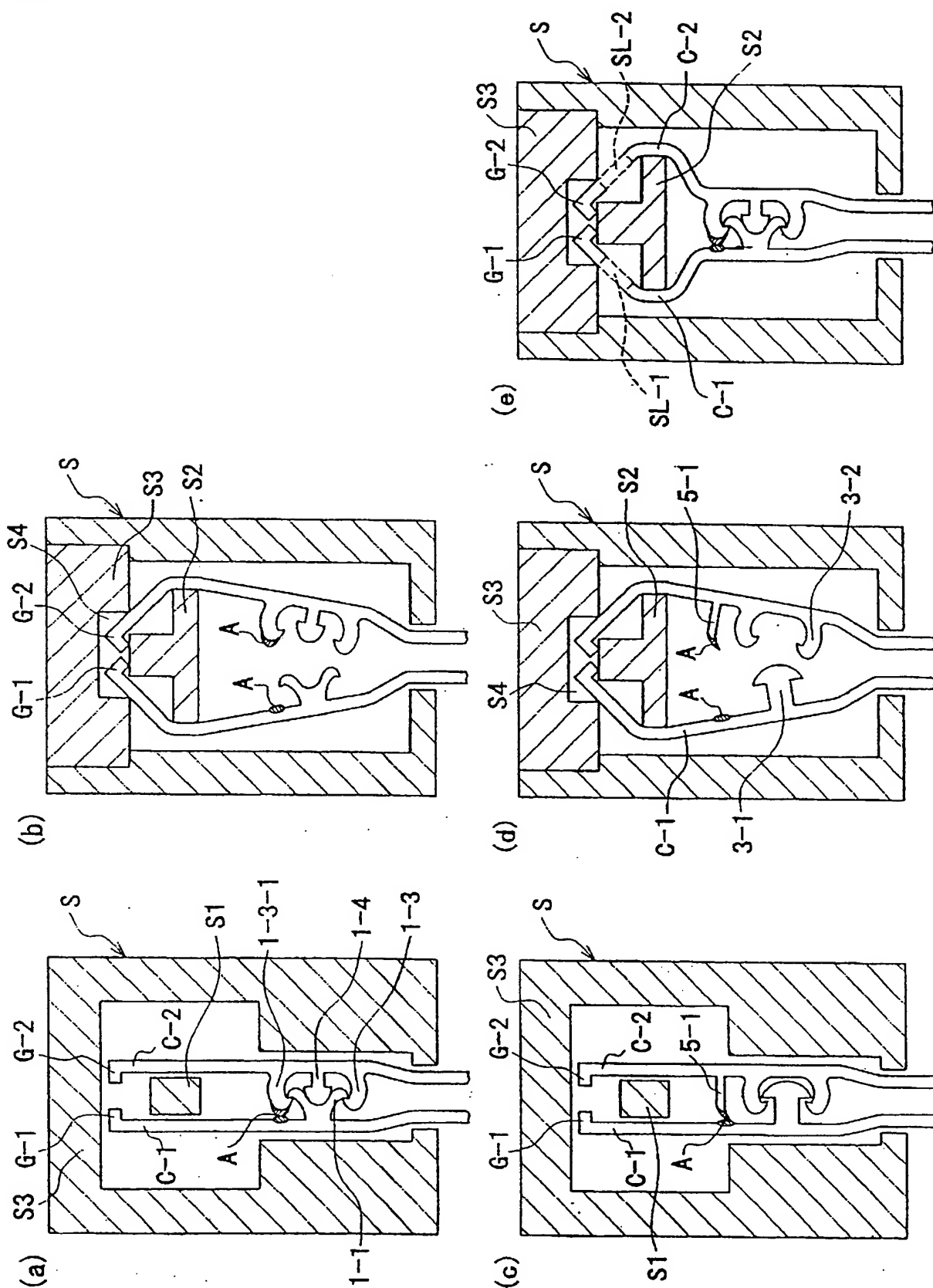


[図6]

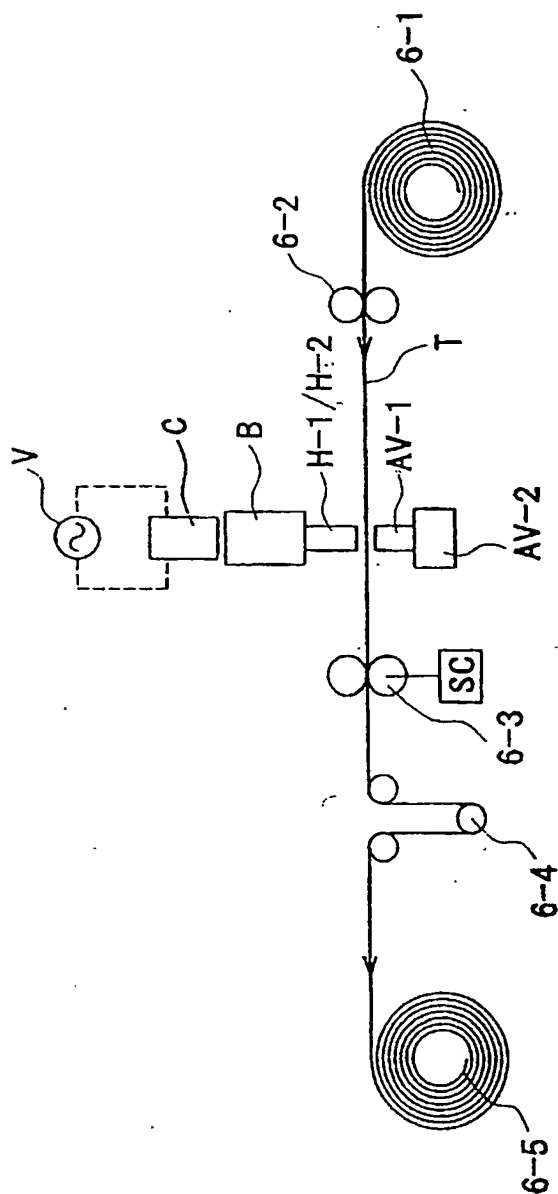




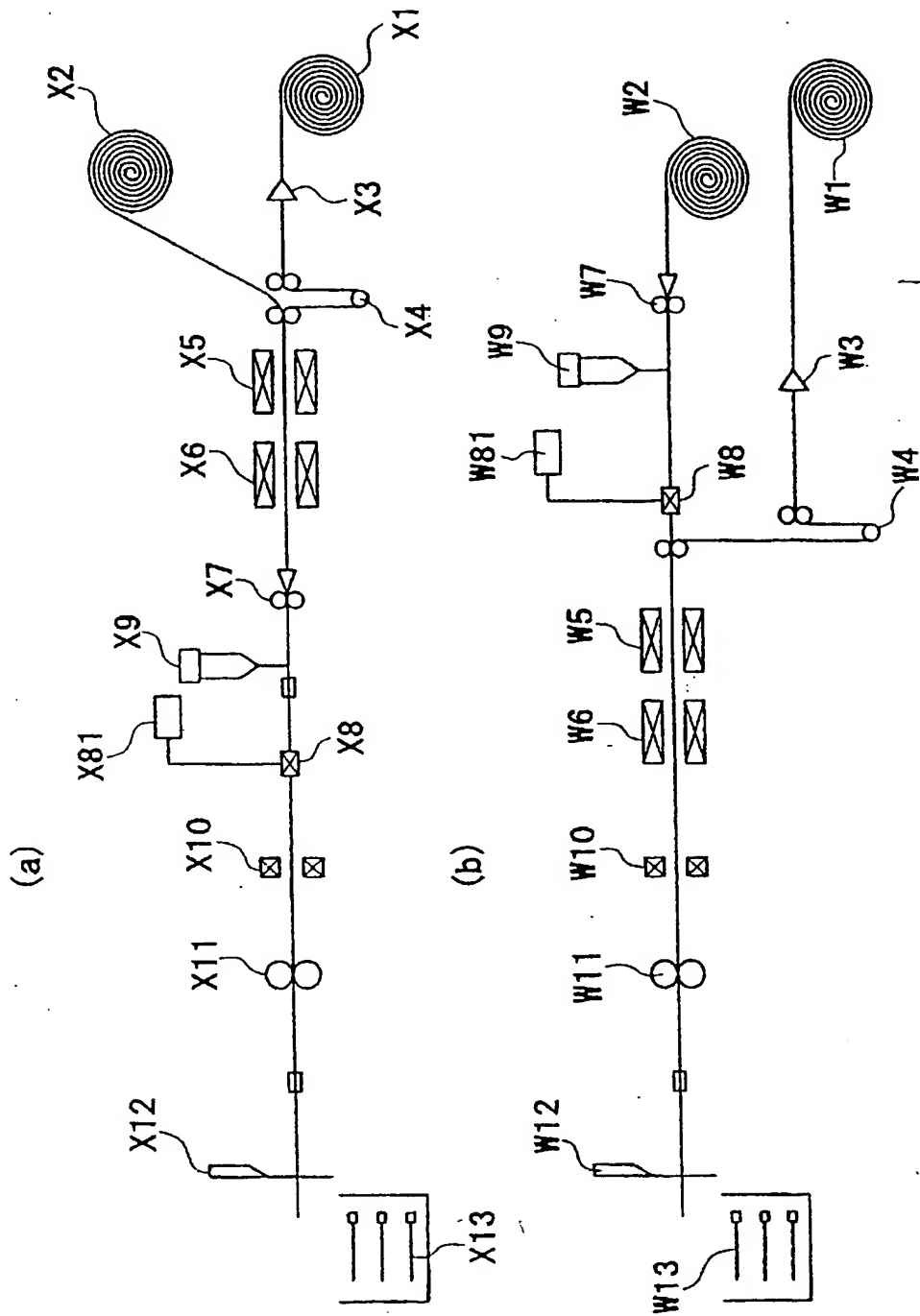
[図9]



[図10]

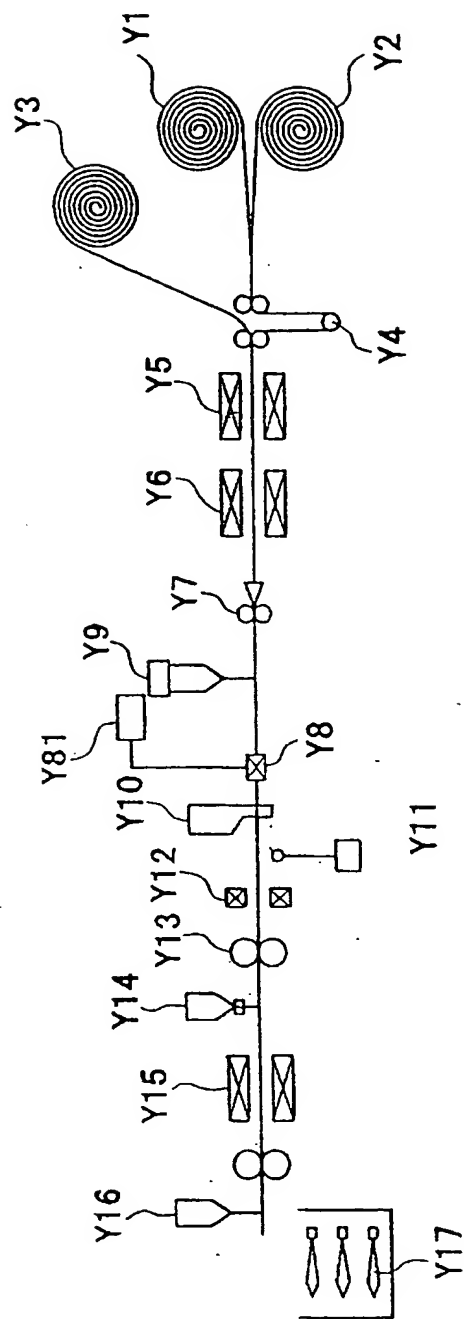


[図11]

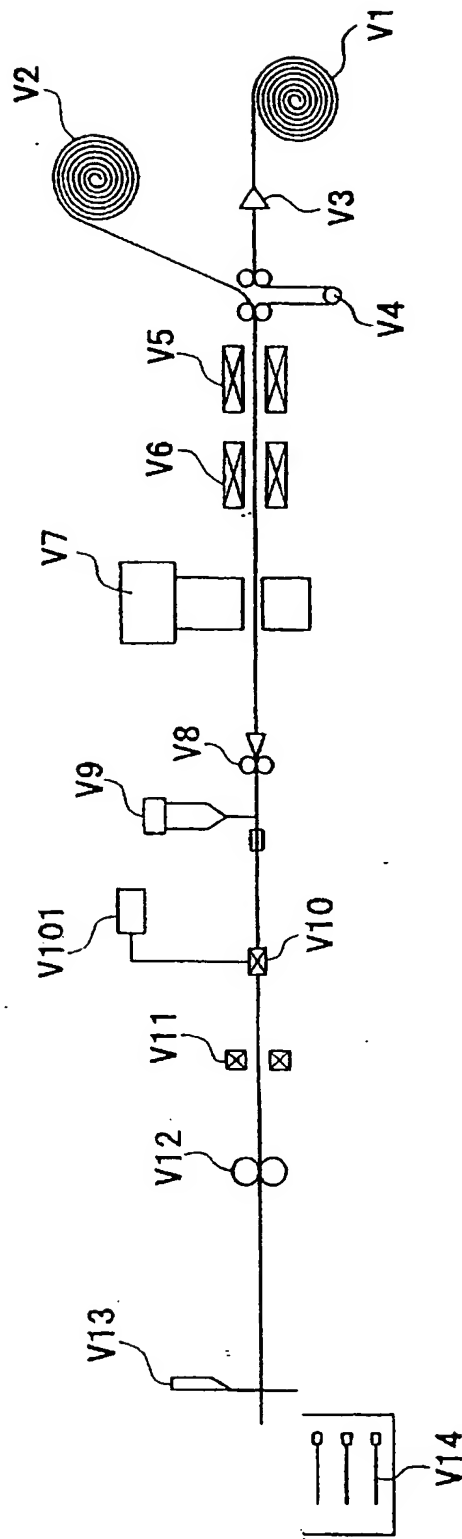




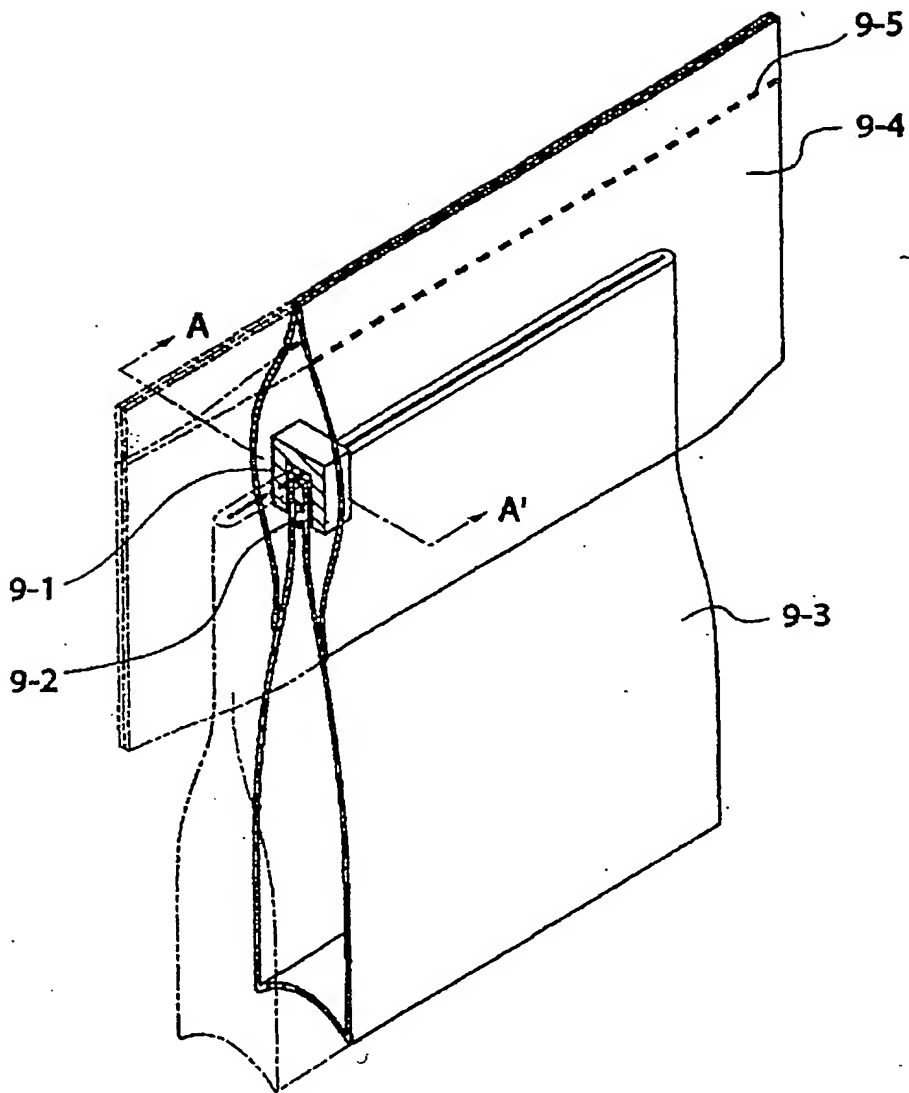
[図12]



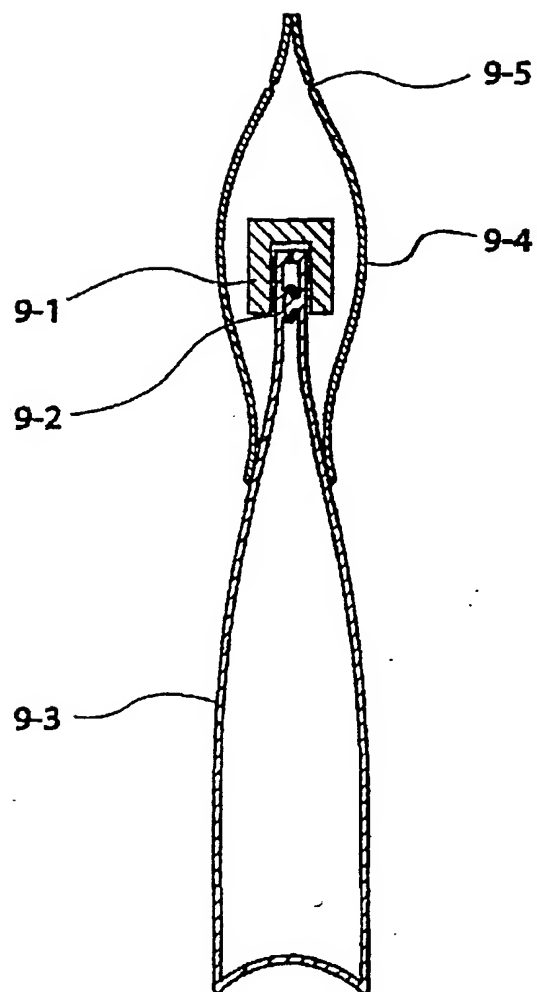
[図13]



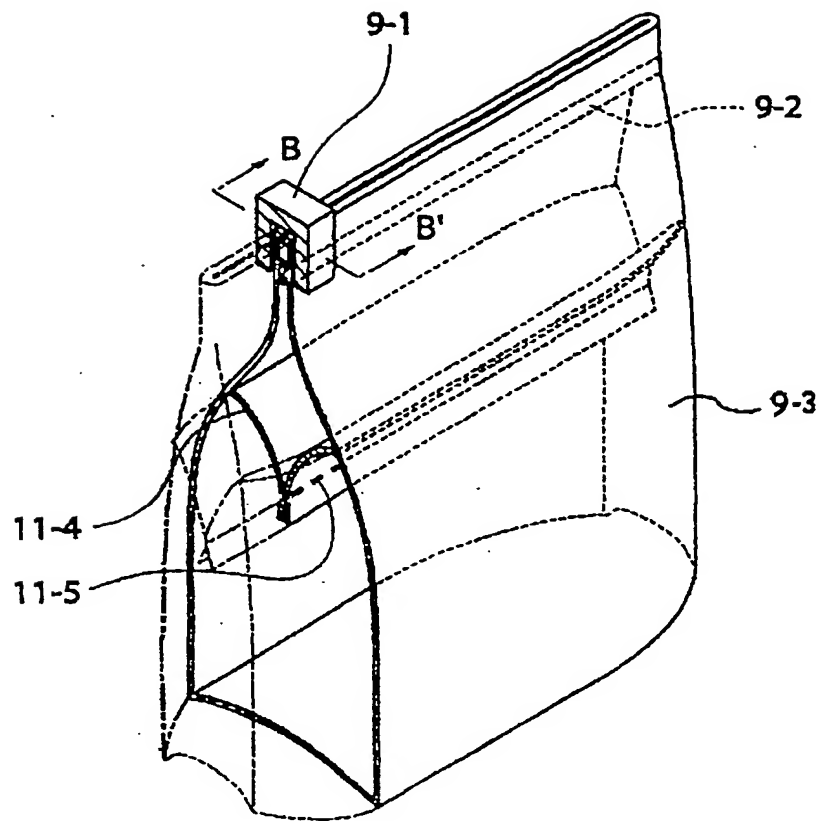
[図14]



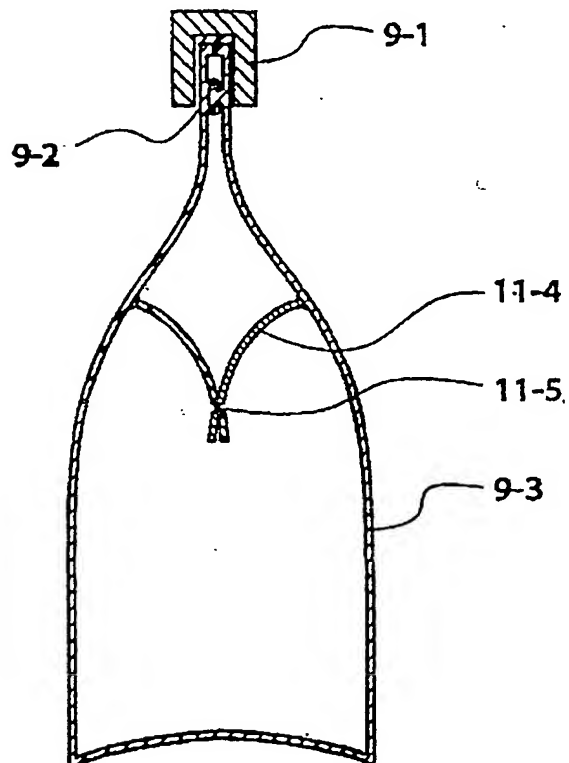
[図15]



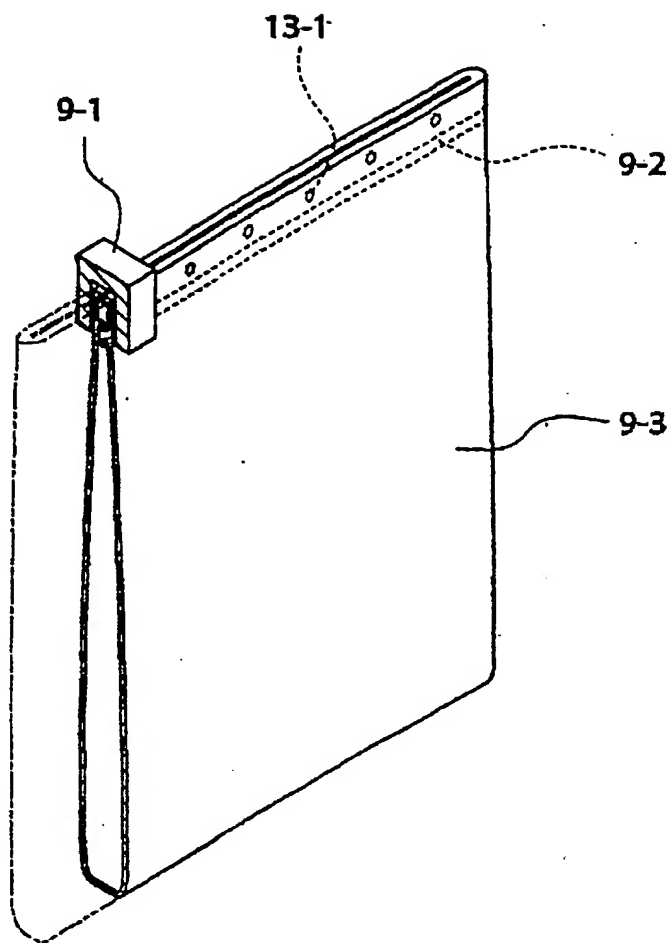
[図16]



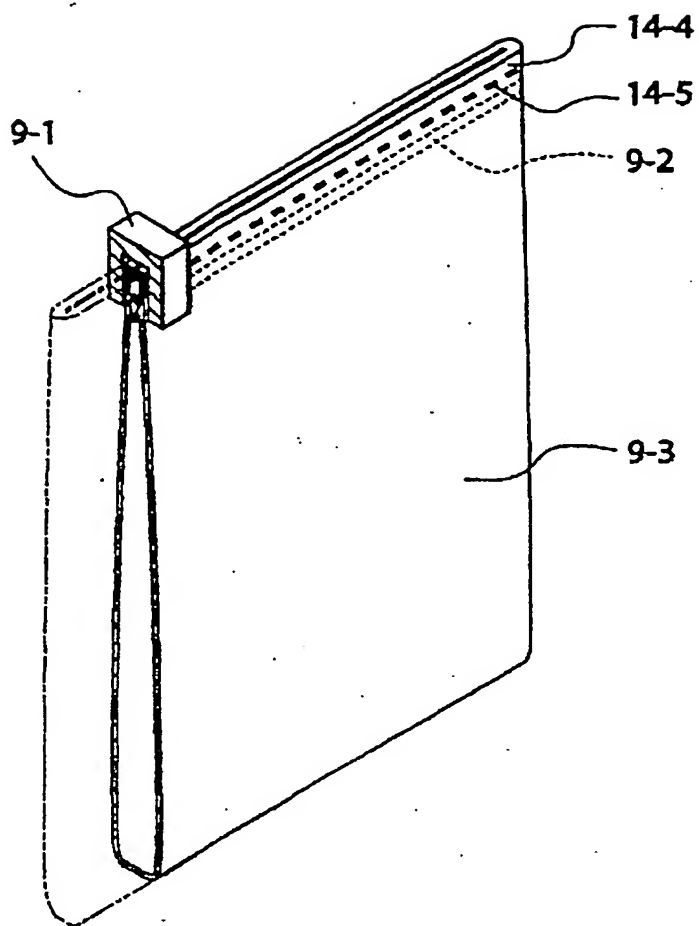
[図17]



[図18]



[図19]



THIS PAGE BLANK (USPTO)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016725

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl <sup>7</sup> A44B19/42, A44B19/16, A44B19/26, B65D33/25		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl <sup>7</sup> A44B19/42, A44B19/16, A44B19/26, B65D33/25		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 02/38459 A1 (Showa Highpolymer Co., Ltd.), 16 May, 2002 (16.05.02), & AU 1275702 A & CN 1474771 T & US 2004-25308 A	5-14 1-4
Y A	WO 03/022697 A (Showa Highpolymer Co., Ltd.), 20 March, 2003 (20.03.03), & US 2004-10893 A & EP 1440898 A	5-14 1-4
Y	WO 02/47993 A (Showa Highpolymer Co., Ltd.), 20 June, 2002 (20.06.02), & JP 14-177020 A & US 2004-45138 A & AU 2107302 A & CN 1479684 T	5-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 28 January, 2005 (28.01.05)		Date of mailing of the international search report 15 February, 2005 (15.02.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016725

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-286308 A (Kabushiki Kaisha Aichi Shokai), 16 October, 2001 (16.10.01), & US 2002-114540 A1	5-14
Y	JP 5-505325 A (Mobil Oil Corp.), 12 August, 1993 (12.08.93), & WO 91/13565 A1 & US 5020194 A & CA 2076635 A & DE 69127273 T & GR 3025051 T & DK 518992 T & ES 2106075 T & AT 156672 T	5-14
Y	JP 3000905 Y1 (Teruyuki KINJO), 01 June, 1994 (01.06.94), (Family: none)	5-14
A	JP 11-198233 A (Hitachi, Ltd.), 27 July, 1999 (27.07.99), (Family: none)	1-4
A	JP 2003-128090 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 08 May, 2003 (08.05.03), (Family: none)	1-4
P,A	JP 2004-196324 A (Kabushiki Kaisha Meiwapakkusu), 15 July, 2004 (15.07.04), (Family: none)	1-14

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A44B19/42, A44B19/16, A44B19/26, B65D33/25

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. A44B19/42, A44B19/16, A44B19/26, B65D33/25

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2005年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2005年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X A	WO 02/38459 A1 (昭和高分子株式会社) 2002. 05. 16, & AU 1275702 A & CN 1474 771 T & US 2004-25308 A	5-14 1-4
Y A	WO 03/022697 A (昭和高分子株式会社) 2003. 03. 20, & US 2004-10893 A & EP 1 440898 A	5-14 1-4
Y	WO 02/47993 A (昭和高分子株式会社) 2002. 0 6. 20, & JP 14-177020 A & US 200 4-45138 A & AU 2107302 A & CN 1479684 T	5-14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 01. 2005

国際調査報告の発送日 15. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915  
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

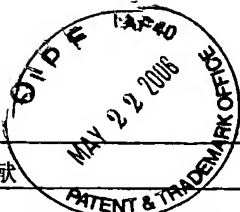
特許庁審査官 (権限のある職員)

今村 亘

3 B

9 4 3 4

電話番号 03-3581-1101 内線 3319



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-286308 A (株式会社愛知商会) 2001. 10. 16, & US 2002-114540 A1	5-14
Y	JP 5-505325 A (モービル・オイル・コーポレーション) 1993. 08. 12, & WO 91/13565 A1 & US 5020194 A & CA 2076635 A & DE 69127273 T & GR 3025051 T & DK 518992 T & ES 2106075 T & AT 156672 T	5-14
Y	JP 3000905 Y1 (金城輝幸) 1994. 06. 01, (ファミリーなし)	5-14
A	JP 11-198233 A (株式会社日立製作所) 1999. 07. 27, (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2003-128090 A (大日本印刷株式会社) 2003. 05. 08, (ファミリーなし)	1-4
PA	JP 2004-196324 A (株式会社メイワパックス) 2004. 07. 15, (ファミリーなし)	1-14